Condair GS... serie C

Umidificatore produttore di vapore alimentato a gas

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'AVVIAMENTO E LA MANUTENZIONE

2577943 IT 1212

Indice

1 Introduzione

1.1 Per iniziare

Grazie per aver scelto l'Umidificatore Produttore di Vapore alimentato a Gas Condair GS serie C (abbreviato "Condair GS").

Il Condair GS incorpora i più recenti sviluppi della tecnica, anticipa e **soddisfa le prescrizioni della Direttiva Europea delle Apparecchiature a Gas (90/396/EEC)** e tutti gli standard di sicurezza esistenti. Questo non esclude che un impiego non appropriato possa causare pericolo per l'utilizzatore o per terze persone e possa danneggiare l'apparecchiatura stessa o altri beni materiali.

Per assicurare un funzionamento sicuro, idoneo ed economico di Condair GS, si prega di osservare e rispettare tutte le indicazioni e istruzioni sulla sicurezza contenute nel presente manuale per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione così come alla manualistica fornita per i componenti utilizzati nel sistema di umidificazione.

Per qualsiasi domanda che non fosse esaurientemente affrontata in questa documentazione, vi preghiamo di contattare il vostro rappresentante Condair.

1.2 Note relative alle istruzioni per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione

Limitazioni

L'oggetto delle seguenti istruzioni per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione è **l'Umidificatore Produttore di Vapore alimentato a Gas Condair GS serie C** nelle sue diverse versioni. I diversi accessori vengono qui descritti solo se necessario per il funzionamento dell'apparecchiatura. Per informazioni addizionali sugli accessori consultare le rispettive documentazioni.

Queste istruzioni per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione sono dedicate alla progettazione, **installazione, avviamento, funzionamento, manutenzione** e **risoluzione di problemi** dell'umidificatore produttore di vapore alimentato a gas Condair GS e sono destinate a **personale tecnico qualificato e adeguatamente preparato.**

Queste istruzioni per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione sono integrate da altra documentazione (istruzioni di funzionamento di Condair GS/GS…OC – serie C, lista parti di ricambio, ecc.). Quando necessario vengono fatti opportuni riferimenti a queste documentazioni nelle istruzioni per l'installazione, l'avviamento e la manutenzione.

Simboli utilizzati in questa documentazione

ATTENZIONE!

Il termine “ATTENZIONE” è relativo a note presenti in questa documentazione che, se non osservate, possono causare **danni e/o malfunzionamenti all’apparecchiatura o altri beni materiali**.

⚠ AVVERTIMENTO!

Il termine “AVVERTIMENTO” utilizzato con il relativo simbolo di avvertimento generale, è relativo a note presenti in questa documentazione che, se non osservate, possono causare **lesioni alle persone**.

⚠ PERICOLO!

Il termine “PERICOLO” utilizzato con il relativo simbolo di avvertimento generale, è relativo a note presenti in questa documentazione che, se non osservate, possono portare a **lesioni molto gravi anche mortali alle persone**.

Conservazione della documentazione

Si prega di conservare queste istruzioni di installazione, avviamento e manutenzione in un luogo sicuro e sempre a portata di mano. In caso di passaggio di proprietà dell’umidificatore, le istruzioni per l’installazione, l’avviamento e la manutenzione devono essere cedute al nuovo utilizzatore.

In caso di perdita della documentazione, rivolgersi al proprio fornitore Condair.

Versioni in altre lingue

Queste istruzioni di installazione, avviamento e manutenzione sono disponibili in varie lingue. A questo proposito contattare il proprio fornitore Condair.

Copyright

2 Per la vostra sicurezza

Nota introduttiva

Qualunque persona lavori al Condair GS deve aver letto e compreso le istruzioni di installazione, avviamento e manutenzione prima di svolgere qualsiasi operazione.

La piena comprensione del contenuto delle istruzioni di installazione, avviamento e manutenzione è il requisito di base per la protezione delle persone da ogni tipo di pericolo, per la prevenzione di malfunzionamenti e per un impiego sicuro ed appropriato dell'umidificatore.

Se le informazioni contenute in queste istruzioni di installazione, avviamento e manutenzione non vengono seguite scrupolosamente si potrebbe generare un incendio o una esplosione causando danni alle cose, lesioni alle persone o la perdita della vita.

Tutti gli ideogrammi, segnali e marcature applicati sull'apparecchiatura devono essere osservati e mantenuti in stato leggibile.

Qualifica del personale

Tutte le operazioni descritte in queste istruzioni d'installazione, avviamento e manutenzione devono essere svolte solo da personale **ben addestrato e sufficientemente qualificato e autorizzato dal cliente**.

Per ragioni di sicurezza e con riferimento alla garanzia, qualunque operazione oltre lo scopo di queste istruzioni, deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato autorizzato dal produttore.

Si presuppone che le persone che lavorano al Condair GS abbiano familiarità e rispettino le specifiche normative locali vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli infortuni,

Impiego conforme

L'umidificatore produttore di vapore alimentato a gas Condair GS è destinato esclusivamente **all'umidificazione in sistemi centralizzati di climatizzazione all'interno delle condizioni di esercizio specificate**. Qualsiasi altro impiego senza consenso scritto del produttore, viene considerato non conforme e può essere pericoloso.

Per impiego conforme si intende anche **l'osservanza di tutte le prescrizioni contenute nelle seguenti istruzioni di installazione, avviamento e manutenzione (in particolare le prescrizioni di sicurezza)**.

L'umidificatore può essere fonte di pericolo

⚠ PERICOLO! Pericolo di scossa elettrica

Il Condair GS è alimentato dalla rete elettrica. Si può entrare in contatto con parti sotto tensione quando l'unità è aperta. Toccare parti sotto tensione può comportare lesioni gravi e pericolo di morte.

Prevenzione: prima di svolgere qualsiasi operazione, disattivare il Condair GS come descritto nel capitolo 7.5 (spegnere, scollegare dall'alimentazione elettrica e interrompere l'alimentazione idraulica e del gas) e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.

⚠ PERICOLO! Pericolo di esplosione

Il Condair GS utilizza il gas. Una installazione, modifica, variazione, manutenzione o utilizzo inopportuno possono causare avvelenamento da monossido di carbonio, una esplosione, un incendio o altre condizioni che possono causare lesioni personali o danni alle cose.

Prevenzione: qualsiasi intervento sull'impianto del gas deve essere effettuato solo da personale ben addestrato e sufficientemente qualificato e autorizzato dal cliente. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'impianto del gas, disattivare il Condair GS come descritto nel capitolo 7.5 (spegnere, scollegare dall'alimentazione elettrica e interrompere l'alimentazione idraulica e del gas) e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.

Non depositare o utilizzare benzine o altri liquidi o gas infiammabili nelle vicinanze dell'apparecchiatura.

Cosa fare in caso si avverta odore di gas: Non accendere l'illuminazione o attivare altri dispositivi elettrici. **Non** toccare interruttori; **Non** utilizzare telefoni nell'edificio. Chiamare immediatamente il fornitore del gas da un telefono al di fuori dell'edificio. Seguire le indicazioni del fornitore del gas. Se non riuscite a contattare il fornitore del gas contattate i vigili del fuoco.

⚠ PERICOLO! Pericolo di scottature

La caldaia, le linee del vapore e il sistema di smaltimento dei gas combusti diventano molto caldi durante il funzionamento.
C'è pericolo di bruciatura toccando questi componenti durante o subito dopo il funzionamento dell'umidificatore.

Prevenzione: Non toccare la caldaia, la linea del vapore e il sistema di scarico dei gas combusti durante il funzionamento. Prima di effettuare qualsiasi intervento, disattivare il Condair GS come descritto nel capitolo 7.5 e attendere che i componenti si raffreddino a sufficienza per prevenire il pericolo di scottature.

Comportamento in caso di pericolo

Quando si ritenga che non sia più possibile un funzionamento sicuro, disattivare immediatamente il Condair GS e assicurarlo contro la riaccensione involontaria come indicato nel capitolo 7.5. Ciò può essere necessario nelle seguenti situazioni:

- se si avverte odore di gas
- se il Condair GS o i suoi cavi di allacciamento elettrico sono danneggiati
- se il Condair GS non funziona più correttamente
- se le connessioni e/o le tubazioni non sono più a tenuta
- se i componenti dell'umidificatore Condair GS sono usurati o molto sporchi
- se il Condair GS o uno dei suoi componenti sono stati esposti a una umidità eccessiva
- dopo un lungo stoccaggio con condizioni ambientali avverse
- dopo un trasporto con condizioni ambientali avverse.

Tutte le persone che lavorano con Condair GS devono riferire immediatamente a chi di competenza anomalie dell'umidificatore che possano comportare pericolo.

Vietate le modifiche all'apparecchiatura

Non è consentita alcuna modifica al Condair GS senza il consenso scritto del produttore.

Utilizzare esclusivamente accessori e parti di ricambio originali del proprio fornitore Condair.

3 Descrizione generale del prodotto

3.1 Versioni del prodotto/Codice del modello

L'umidificatore produttore di vapore alimentato a gas Condair GS è disponibile in **6 differenti modelli con portate di vapore massime diverse (40, 80, 120, 160, 200, 240 kg/h)**.
Tutti i modelli possono essere forniti in una versione a combustione stagna idonea al funzionamento indipendentemente dalle condizioni ambientali dell'aria del locale (con un ingresso dell'aria separato) e possono funzionare con gas naturale o propano (l'umidificatore viene fornito dalla fabbrica per il funzionamento con un tipo specifico di gas).

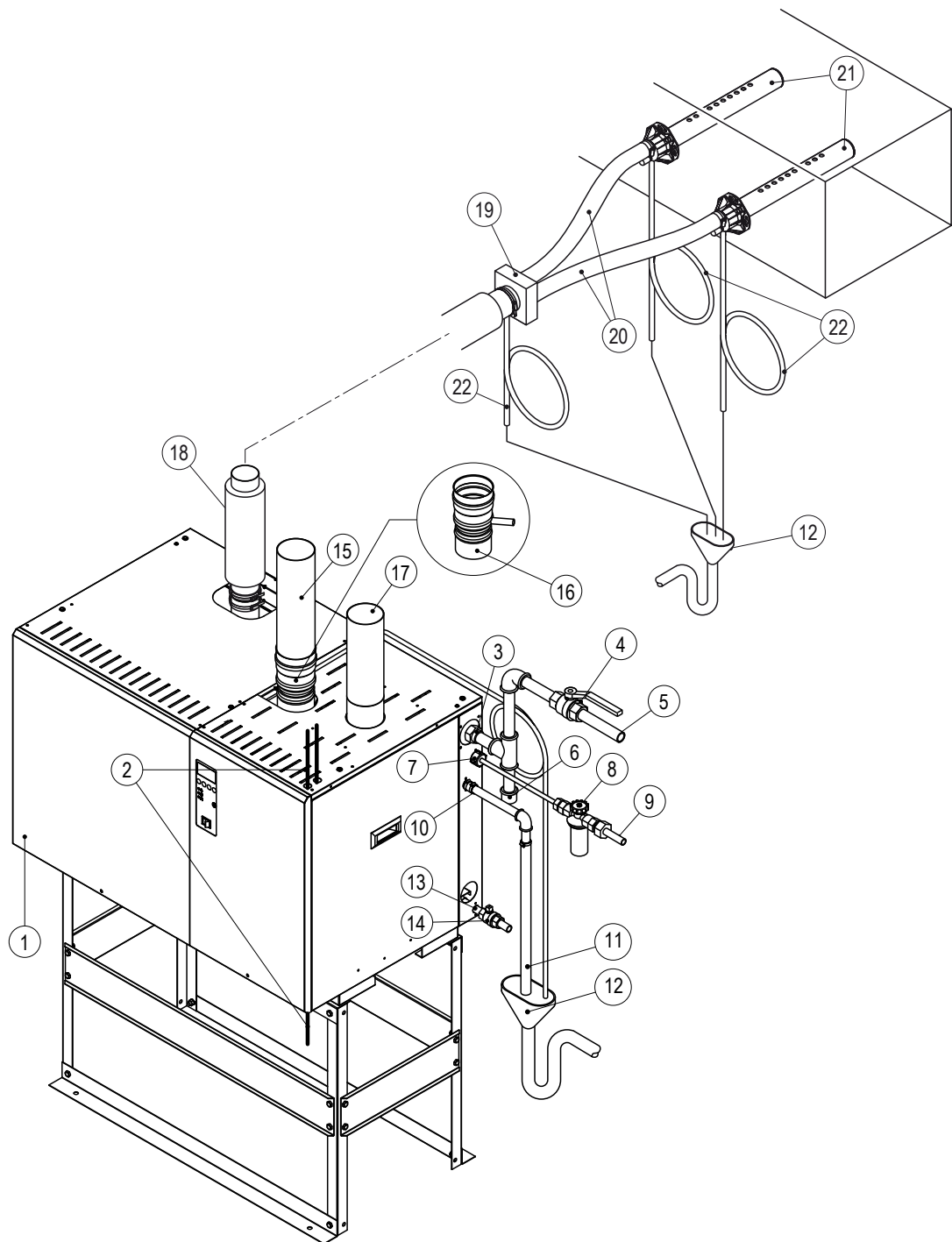
Codice del modello

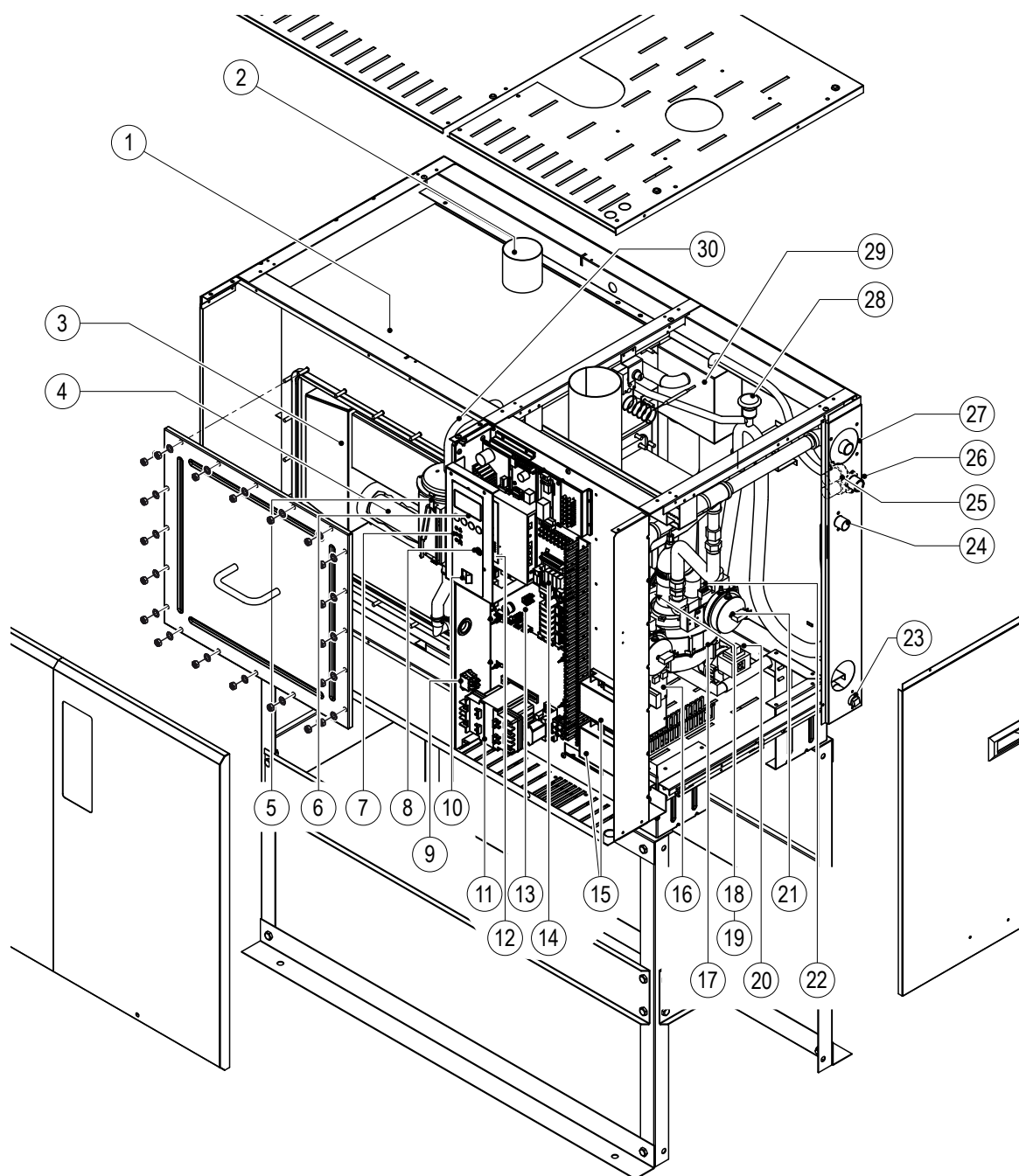
Gli umidificatori sono dotati di un **display di funzionamento** tramite il quale è possibile interrogare i parametri di funzionamento attuali ed è possibile configurare l'apparecchiatura per il funzionamento.
Gli umidificatori possono essere controllati tramite il **regolatore interno PID** oppure con un **regolatore proporzionale esterno**.

3.2 Materiale di consegna

La consegna standard include:

- Umidificatore produttore di vapore a gas Condair GS completo di cabinet nella versione richiesta (come da codice del modello)
  - Istruzioni di installazione, avviamento e manutenzione di Condair GS serie C
  - Istruzioni per l'uso di Condair GS
- Elenco delle partii di ricambio
- Accessori ordinati come da capitolo 4.4 (distributori di vapore, tubo vapore, ecc.).

3.3 Panoramica del sistema di umidificazione

1	Umidificatore produttore di vapore a gas	13	Attacco scarico ausiliario
2	Allacciamenti elettrici	14	Valvola di chiusura scarico ausiliario (sul sito)
3	Attacco linea gas	15	Canna fumaria gas di scarico
4	Serranda di chiusura linea del gas (sul sito)	16	Adattatore canna fumaria gas con scarico condensa (accessorio "FA…")
5	Linea del gas (sul sito)	17	Camino ingresso aria (solo versioni RS)
6	Trappola sedimenti (sul sito)	18	Tubo distribuzione vapore principale (sul sito)
7	Attacco carico dell'acqua	19	Adattatore tubo vapore (accessorio "SA…")
8	Rubinetto con filtro (accessorio "Z261")	20	Tubo vapore (accessorio "DS80")
9	Linea dell'acqua (sul sito)	21	Distributore di vapore (accessorio "81-…")
10	Attacco scarico dell'acqua	22	Tubo condensa (accessorio ("KS10")
11	Linea di scarico dell'acqua		
12	Scarico con sifone		

3.4 Struttura dell'umidificatore produttore di vapore a gas

1 Caldaia
2 Uscita(e) vapore (da 1 a 6)
3 Scambiatore di calore (da 1 a 3)
4 Bruciatore (da 1 a 6)
5 Unità di livello
6 Tastiera e display
7 LED di indicazione
verde: "Produzione vapore"
giallo: "Manutenzione"
rosso: "Errore"
8 Pulsante di scarico (drenaggio manuale)
9 Interruttore di scarico d'emergenza (drenaggio manuale)
10 Interruttore principale
11 Trasformatore
12 Scheda di controllo
13 Scheda di alimentazione
14 Scheda di segnalazione remota stati di funzionamento
15 Moduli iniettori
16 Elettronica del bruciatore
17 Soffiante aria comburente (da 1 a 6)
18 Sensore di fiamma
19 Iniettore
20 Pompa di scarico
21 Pressostato aria
22 Valvola di controllo pressione del gas (da 1 a 6)
23 Linea di scarico ausiliaria
24 Attacco scarico
25 Doppia valvola di carico dell'acqua
26 Attacco carico dell'acqua
27 Attacco linea gas
28 Valvola rompivuoto
29 Camera di riempimento
30 Unità di livello

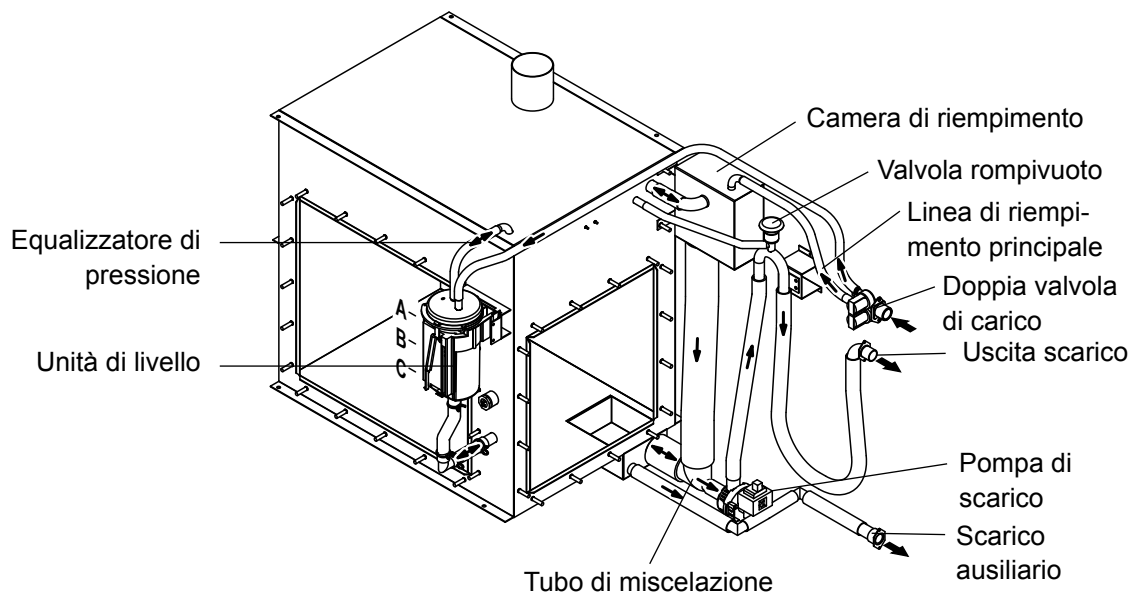
3.5 Principio di funzionamento

Sistema di combustione

Il sistema di combustione è basato su una soffiante a tiraggio forzato modulante, una valvola del gas con regolatore di pressione negativa e un bruciatore a premiscelazione totale. Alla richiesta di umidificazione, la soffiante si avvia e crea una depressione all'apertura dell'immissione dell'aria. La soffiante si avvia brevemente per ventilare il sistema, poi il dispositivo di accensione viene attivato. Durante questo tempo il modulo elettronico di accensione effettua un controllo diagnostico dei sistemi di sicurezza incluso il sensore che rileva la pressione negativa all'ingresso dell'aria.
Una volta verificati i sistemi di sicurezza, la valvola del gas apre e la miscela gas/aria viene accesa dall'iniettore. Se il sensore di fiamma rileva la fiamma entro 7 secondi, la valvola del gas rimane aperta e la combustione prosegue. Se la fiamma non viene rilevata, la suddetta sequenza viene ripetuta fino a tre volte dopo di che il modulo di accensione si blocca e viene segnalato il messaggio di errore relativo sul display.
La valvola del gas mantiene costante la quantità di Gas Naturale o Propano nella miscela di aria indipendentemente dalla velocità della soffiante e dalle condizioni esterne. Il combustibile e l'aria si miscelano e vengono addotti dalla soffiante al bruciatore dove avviene l'accensione.

I fumi molto caldi originati dalla combustione dopo essere passati attraverso lo scambiatore devono essere smaltiti all'esterno. Lo scambiatore ha una ampia superficie verticale per minimizzare la formazione di depositi di calcare e per favorirne il distacco e la precipitazione sul fondo della caldaia. Questa azione di auto pulizia contribuisce a mantenere efficiente lo scambiatore di calore e le superfici lisce facilitano la pulizia quando necessario.

Il GS 40 è dotato di una singola camera di combustione/scambiatore di calore. Il sistema di combustione viene multiplato per umidificatori di maggiore capacità mantenendo una comune caldaia di vaporizzazione.

Regolazione del livello di acqua nella caldaia

Il livello di acqua nella caldaia viene controllato continuamente dall'unità di livello. Al primo avvio, la scheda di controllo verifica il funzionamento dell'unità di livello. Durante questa verifica la caldaia viene riempita inizialmente fino al livello "A", poi scaricata fino al livello "C" e infine riempita nuovamente fino al livello "A". Non appena viene raggiunto il livello "B" e la diagnosi dell'unità di livello è stata positiva, l'umidificatore è pronto per il funzionamento e se vi è richiesta di umidificazione, il processo di combustione viene avviato.

Quando il livello dell'acqua, a causa del processo di evaporazione, raggiunge il livello "B", l'unità di livello invia un segnale alla scheda di controllo che apre la doppia valvola di carico e la caldaia viene nuovamente riempita. Al raggiungimento del livello "A", l'unità di livello invia un segnale alla scheda di controllo e la doppia valvola di carico viene arrestata.

Se il livello dell'acqua scende sotto il livello "C", la combustione viene interrotta fino a quando il livello dell'acqua raggiunge nuovamente il livello "C".

Per assicurare un funzionamento in sicurezza, il sistema di controllo verifica costantemente il buon funzionamento dell'unità di livello ad intervalli regolari.

Generazione/controllo del vapore

Il vapore viene generato nella caldaia tramite lo/gli scambiatore/i di calore. La produzione di vapore viene regolata costantemente dal regolatore PID interno oppure dal regolatore proporzionale esterno.

Scarico

La concentrazione dei minerali nell'acqua della caldaia aumenta a causa del processo di evaporazione. Al fine di limitare questa concentrazione, a intervalli di tempo predeterminati un certo quantitativo di acqua viene scaricato dalla caldaia e rimpiazzato con acqua fresca. Questi cicli di lavaggio dipendono dalla produzione di vapore e aumentano l'efficienza dell'umidificatore.

Quando un ciclo di lavaggio ha inizio, la pompa di scarico viene attivata e la valvola di carico aperta. Nel tubo di miscelazione sotto la camera di riempimento, l'acqua calda di scarico viene miscelata con l'acqua fresca e fuoriesce dall'apparecchiatura con una temperatura di circa 60 – 70 °C.

Quando, nella caldaia, durante il processo di lavaggio, viene raggiunto il livello più basso di funzionamento, la valvola di carico rimane aperta fino a quando il livello di acqua nella caldaia non raggiunge nuovamente il normale livello di funzionamento.

4 Principi di progettazione

4.1 Scelta del modello

La scelta del modello dipende dalla valutazione degli aspetti sotto descritti:

Condair GS 80 C G20 RS

1. Produzione massima di vapore necessaria (80)
2. Tipo di gas combustibile (G20)
3. Aria comburente disponibile (RS)

4.1.1 Determinazione della produzione massima di vapore necessaria

Determinare la produzione massima richiesta di vapore in base alle formule seguenti:

$$m_D = \frac{V \cdot \rho}{1000} \cdot (x2 - x1) \quad \text{oppure} \quad m_D = \frac{V}{1000 \cdot \varepsilon} \cdot (x2 - x1)$$

m_D: fabbisogno di vapore massimo in **kg/h**
V: volume della quota di aria esterna all'ora in **m^3/h** (in caso di umidificazione indiretta dell'aria ambiente) oppure volume dell'ambiente da umidificare in **m^3/h** (con umidificazione diretta dell'aria ambiente
ρ: densità dell'aria in **kg/m^3**
ε: volume specifico dell'aria in **m^3/kg**
x_2: umidità assoluta dell'aria ambiente desiderata in **g/kg**
x_1: umidità assoluta minima dell'aria esterna in **g/kg**

I valori di ρ, ε, x2 e x1 sono riportati nel diagramma h,x o nel diagramma Carrier dell'aria umida.

Per una stima approssimativa della capacità di vapore necessaria, può essere utilizzata la seguente tabella. I valori elencati nella tabella sono basati su una temperatura ambiente desiderata di 20 °C e una umidità relativa ambiente del 45%.
Nota: per effettuare una stima approssimativa della capacità massima di produzione di vapore necessaria per porzioni di aria esterna superiori o volumi ambiente maggiori, i valori elencati nella tabella possono essere proporzionalmente aumentati

Quota max di aria esterna in m^3/h oppure volume aria ambiente da umidificare per ora in m3/h			**Produzione massima di vapore in kg/h**
Temperatura / umidità relative aria esterna			
-15°C / 90% u.r.	-5°C / 80% u.r.	5°C / 60% u.r.	
5000	6600	8000	**40**
10000	13200	16000	**80**
15000	19800	24000	**120**
20000	26400	32000	**160**
25000	33000	40000	**200**
30000	39600	48000	**240**

Condair GS **80** C G20 RS

Esempio:
Quota max aria esterna 10000 m3/h, temperatura/umidità relativa aria esterna -15°C/90% u.r.

Note importanti:

- La capacità massima di produzione di vapore dipende dalla specifica applicazione e dall'installazione. Il calcolo della capacità di vapore necessaria in base alle formule di cui sopra, il diagramma h, x e le condizioni dell'aria da umidificare non tengono in considerazione nessuna perdita di vapore (dovuta ad esempio a condensazione nella tubazione e nei distributori di vapore), nessuna perdita di calore dell'unità né nessun assorbimento o rilascio di umidità da parte di materiale presente nell'ambiente da umidificare.
  Inoltre la capacità calcolata di produzione di vapore non considera alcuna perdita causata dal fattore di drenaggio dipendente dalla qualità dell'acqua né alcuna perdita relativa all'interruzione di lavoro in fase di drenaggio.

  Il totale delle perdite dipende dal sistema complessivamente e deve essere stimato quando si calcola la capacità di erogazione totale necessaria. In caso di necessità di chiarimenti contattare il fornitore Condair.
- Per impianti con fabbisogno di produzione massima di vapore notevolmente variabile (ad es. per locali di prova, impianti con volume di ricambio d'aria variabile, ecc.), contattare il fornitore Condair.

4.1.2 Tipo di gas combustibile

Il Condair GS può funzionare con **gas naturale** oppure **propano**. L'umidificatore viene fornito dalla fabbrica per il funzionamento con un tipo specifico di gas. Se richiesto, l'umidificatore può essere modificato successivamente per funzionare con un altro tipo di gas combustibile.

Gas combustibile	Classificazione
Gas naturale H, E, E(S)	G20
Gas naturale L, ELL	G25
Gas naturale HS	G25.1
Gas naturale Lw	G27
Gas naturale Ls	GZ350
Gas Propano P (Gas liquido)	G31

Condair GS 80 C **G20** RS

4.1.3 Apporto di aria comburente

Per assicurare una combustione corretta, bisogna accertarsi di fornire **un'apertura di ventilazione nel locale d'installazione (dispositivo che dipende dall'aria del locale d'installazione)** oppure **un'apposita linea proveniente dall'esterno (dispositivo indipendente dall'aria del locale d'installazione, a combustione stagna)** in modo che un adeguato apporto di aria pulita e fresca sia disponibile.

Versione apparecchiatura	Nomenclatura
Dipendente dall'aria del locale Per ambienti con un'apertura di ventilazione di aria esterna pulita sufficientemente ampia. Attenzione! Eventuali disposizioni locali in merito devono essere osservate.	—
A combustione stagna (Versione RS) Apporto di aria esterna da un'apposita linea proveniente dall'esterno. Per ambienti chiusi, ambienti con bassa pressione dell'aria e ambienti con aria non pulita.	**RS**

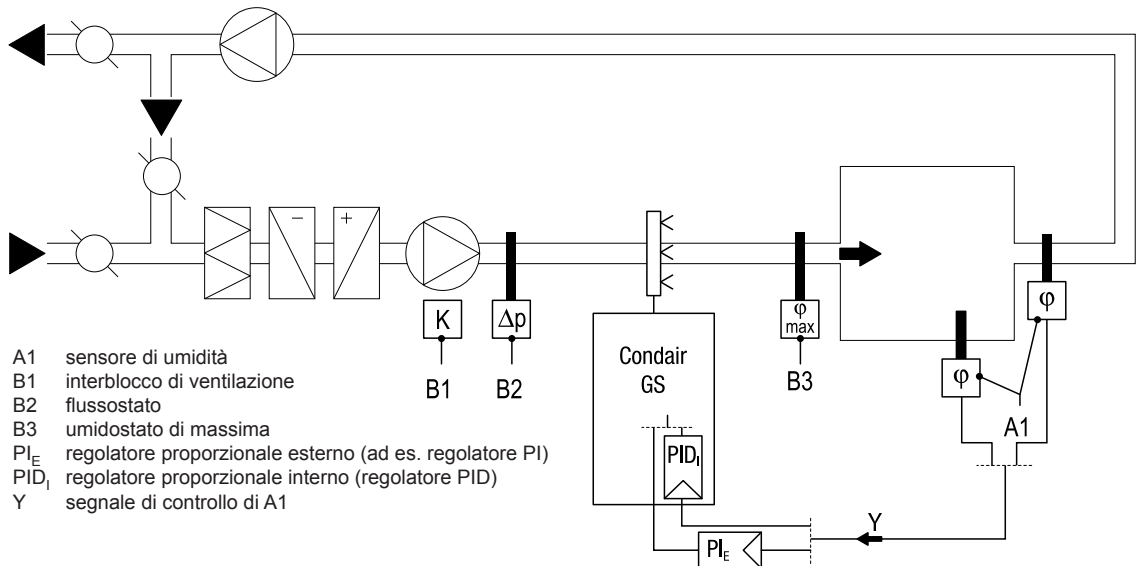
Condair GS 80 C G20 **RS**

4.2 Scelta del sistema di regolazione

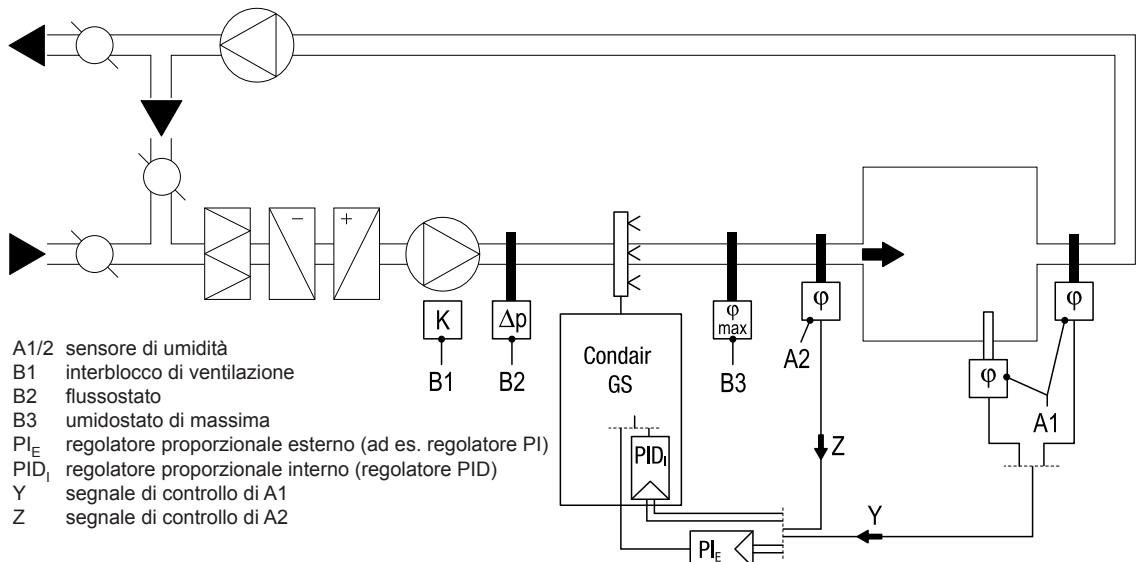
Tipologia dei sistemi di regolazione

– **Sistema 1: Regolazione dell'umidità ambientale**

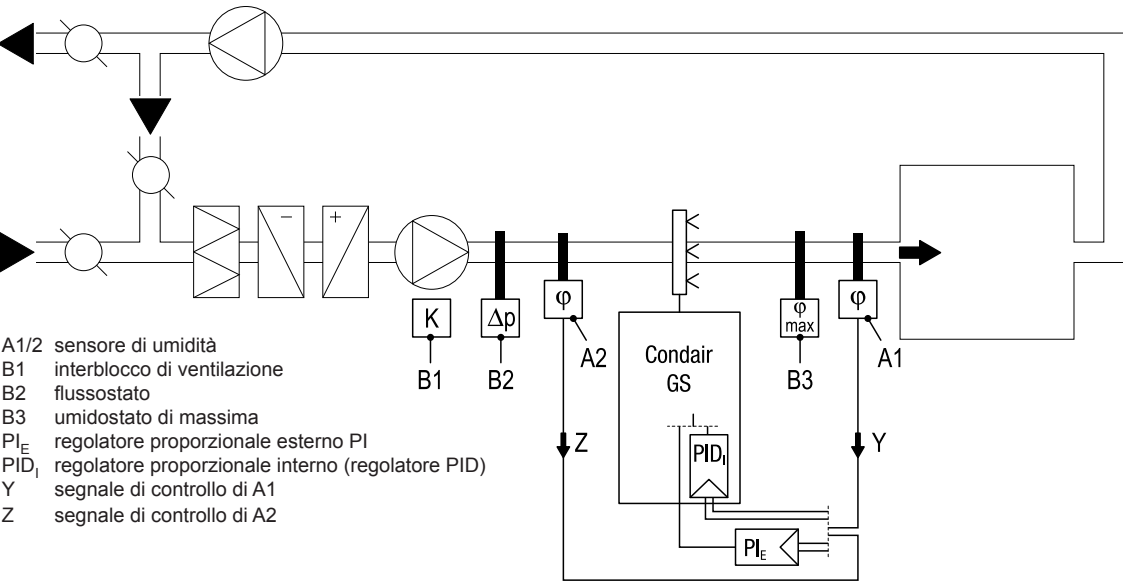
Il sistema 1 è indicato per impianti di climatizzazione a prevalente ricircolo d'aria. Il sensore di umidità è preferibilmente localizzato direttamente nel locale da umidificare o nel canale di ripresa dell'aria.

A1 sensore di umidità
B1 interblocco di ventilazione
B2 flussostato
B3 umidostato di massima
PI_E regolatore proporzionale esterno (ad es. regolatore PI)
PID_I regolatore proporzionale interno (regolatore PID)
Y segnale di controllo di A1

– **Sistema 2: Regolazione dell'umidità ambientale con limitazione proporzionale dell'umidità dell'aria di rinnovo**

Il sistema 2 è indicato per impianti di climatizzazione con percentuale d'aria esterna elevata, temperatura dell'aria di rinnovo ridotta, umidificazione successiva o volume d'aria da trattare variabile. Se l'umidità dell'aria esterna supera il valore predefinito, la limitazione proporzionale interviene con priorità prima della regolazione dell'umidità ambientale.
Il sensore di umidità (A1) viene preferibilmente montato nel canale di ripresa dell'aria o direttamente nel locale da umidificare. Il sensore di umidità (A2) per la limitazione dell'umidità dell'aria di rinnovo, viene ubicato nel canale dopo il distributore del vapore. Per questo tipo di regolazione è necessario il regolatore PID interno o un regolatore esterno proporzionale con la possibilità di collegamento per un secondo sensore di umidità.
Attenzione! Il dispositivo di limitazione proporzionale dell'umidità dell'aria di rinnovo non sostituisce l'umidostato di massima.

A1/2 sensore di umidità
B1 interblocco di ventilazione
B2 flussostato
B3 umidostato di massima
PI_E regolatore proporzionale esterno (ad es. regolatore PI)
PID_I regolatore proporzionale interno (regolatore PID)
Y segnale di controllo di A1
Z segnale di controllo di A2

– **Sistema 3: Regolazione dell'umidità dell'aria di rinnovo con limitazione proporzionale dell'erogazione**

La regolazione dell'umidità dell'aria esterna di rinnovo (sensore di umidità installato nel canale dell'aria di rinnovo) deve essere impiegata solo laddove la regolazione dell'umidità non risulta possibile in ambiente per motivi tecnici. In tali impianti, la regolazione dell'umidità ha sempre luogo per mezzo di un regolatore PI.
Il sensore di umidità (A1) viene preferibilmente montato nel canale di mandata dopo il distributore di vapore. Il sensore di umidità (A2) per la limitazione proporzionale dell'umidità dell'aria di alimentazione viene ubicato nel canale di mandata prima del distributore di vapore. Per questo tipo di regolazione è necessario il regolatore proporzionale interno PID oppure un regolatore esterno PI con la possibilità di allacciamento per un secondo sensore di umidità.

A1/2	sensore di umidità
B1	interblocco di ventilazione
B2	flussostato
B3	umidostato di massima
PI_E	regolatore proporzionale esterno PI
PID_I	regolatore proporzionale interno (regolatore PID)
Y	segnale di controllo di A1
Z	segnale di controllo di A2

Quale sistema di regolazione dell'umidità per quale impiego?

Impiego	Posizione del sensore di umidità	
	Ambiente o canale di ripresa aria	Canale di mandata aria
Impianto di climatizzazione con:		
Aria esterna fino al 33%	Sistema 1	Sistema 1
Aria esterna fino al 66%	Sistema 1 o 2	Sistema 2 o 3
Aria esterna fino al 100%	Sistema 2	Sistema 3
Regolazione umidità aria di rinnovo	——	Sistema 3

Nei seguenti casi rivolgersi al proprio fornitore Condair:

- Umidificazione di piccoli locali fino a 200 m^3
- Impianti di climatizzazione con molti cicli di ricambio aria
- Impianti con portata d'aria variabile
- Locali di prova con requisiti estremi di precisione di regolazione
- Locali con fabbisogno massimo di vapore fortemente variabile
- Impianti soggetti a escursioni termiche
- Celle frigorifere e impianti con deumidificazione

Segnali di regolazione

Il Condair GS può essere gestito dal regolatore interno PID oppure da un regolatore esterno proporzionale (ad es. regolatore PI).
Importante! Per i sistemi di controllo 2 e 3 il regolatore esterno deve essere equipaggiato con due segnali di controllo in ingresso.

Il Condair GS interfaccia i seguenti segnali di regolazione:

- 0 ... 10 VDC
- 2 ... 10 VDC
- 0 ... 10 mADC
- 2 ... 10 mADC
- 0 ... 20 mADC
- 4 ... 20 mADC
- 0 ... 5 VDC
- 1 ... 5 VDC

Informazioni addizionali al Capitolo 5.9.

Segnali in uscita

Il Condair GS fornisce i seguenti segnali in uscita:

- 10 VDC (max. 20 mA)
- Segnalazione remota stati di funzionamento (4 contatti puliti)

Informazioni addizionali al Capitolo 5.9.

4.3 Opzioni

Attualmente nessuna opzione è necessaria al Condair GS.

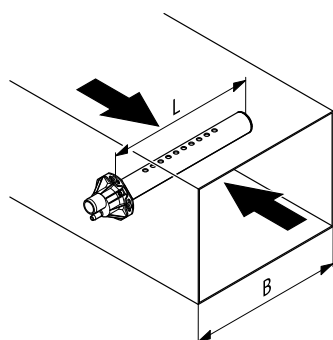
4.4 Accessori

4.4.1 Panoramica degli accessori

Modello Condair GS		**40 ...**	**80 ...**	**120 ...**	**160 ...**	**200 ...**	**240 ...**
Lancia distributore di vapore (vedi dettaglio accessori capitolo 4.4.2)		**81-...**					
	numero	1	2	3	4	5	6
Sistema di distribuzione del vapore Optisorp (vedi dettaglio accessori capitolo 4.4.2)		**Sistema 1**	**Sistema 2**	**Sistema 3**	**Sistema 4**	**Sistema 2** **Sistema 3**	**Sistema 3**
	numero	1	1	1	1	1 di ciascuno	2
Adattatore tubo vapore		—	**SA80** (3" / 2x 1 3/4")	**SA120** (3" / 3x 1 3/4")	**SA160** (4" / 4x 1 3/4")	**SA200** (4" / 6x 1 3/4")	**SA240** (4" / 6x 1 3/4")
	numero	—	1	1	1	1	1
Tubo vapore / metro		**DS80**					
	numero	1	2	3	4	5	6
Tubo condensa / metro		**KS10**					
	numero	1	2	3	4	5	6
Rubinetto con filtro		**Z261** (1 pz. per sistema)					
Adattatore gas di scarico con scarico condensa		**FA40**	**FA80**	**FA120/160**		**FA200/240**	
	numero	1	1	1		1	

4.4.2 Informazioni dettagliate sugli accessori

Lance distribuzione vapore

La scelta delle lance di distribuzione del vapore si effettua in base alla larghezza della condotta (per l'installazione orizzontale) o alla sua altezza (per l'installazione verticale) e in base alla capacità di erogazione dell'umidificatore a vapore.
Importante! Scegliere sempre il distributore di vapore più lungo possibile (ottimizzazione della distanza di umidificazione).

Lance distribuzione vapore [1] per GS 40, 80, 120, 160, 200 e 240		Larghezza canale (B)	Capacità vapore
Tipo	Lunghezza in mm (L) [2]	in mm	max. in kg/h [3]
81-350	350	400…600	30
81-500	500	600…750	30
81-650	650	750…900	50
81-800	800	900…1100	50
81-1000	1000	1100…1300	50
81-1200	1200	1300…1600	50
81-1500	1500	1600…2000	50
81-1800	1800	2000…2400	50
81-2000	2000	2200…2600	50
81-2300	2300	2500…2900	50
81-2500	2500	2700…3100	50

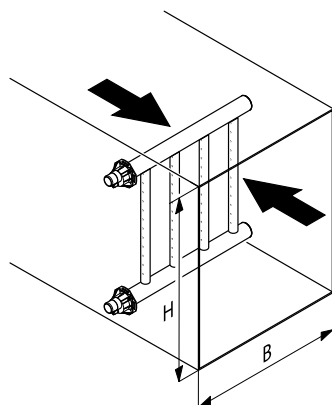
[1] Materiale: Acciaio CrNi

[2] Lunghezze speciali su richiesta

[3] Per sfruttare la capacità complessiva del vostro umidificatore GS, ogni uscita del vapore può alimentare più di un distributore di vapore. Se viene utilizzata più di una lancia di distribuzione per uscita di vapore la linea di vapore deve essere divisa in diramazioni multiple. Sono disponibili appositi accessori su richiesta.

Nota: se la distanza di umidificazione (vedi capitolo 5.3.1) deve essere accorciata per ragioni tecniche, la quantità di vapore per dispositivo deve essere distribuita su **due distributori di vapore** oppure occorre utilizzare **il sistema di distribuzione del vapore Optisorp**. In questo caso contattare il proprio fornitore Condair.

Sistema di distribuzione del vapore Optisorp

Il sistema di distribuzione del vapore Optisorp viene impiegato per condotte di ventilazione che dispongono di una distanza di umidificazione ridotta (per il calcolo della distanza di umidificazione vedi capitolo 5.3.1). Le dimensioni delle condotte devono essere specificate al momento dell'ordine. Fare inoltre riferimento ai seguenti dati.

OptiSorp	Numero di attacchi vapore	Max. produzione vapore in kg/h [1]	Dimensioni condotte	
			Larghezza in mm	Altezza in mm
Sistema 1	1	45 (30)	450...4000	450...1650
Sistema 2	2	90 (60)	450...4000	450...2200
Sistema 3	3	135 (90)	450...4000	800...3200
Sistema 4	4	180 (120)	450...4000	800...3200

[1] Per condotte di larghezza <600 mm valgono i valori indicati tra parentesi

5 Operazioni di montaggio e installazione

5.1 Note importanti relative alle operazioni di montaggio e installazione

Competenza tecnica del personale

Tutte le operazioni di montaggio e installazione devono essere effettuate esclusivamente da personale tecnico qualificato che abbia familiarità con Condair GS. E’ responsabilità del cliente verificare il grado di qualifica del personale.

Note generali

Rispettare e attenersi a tutte le indicazioni contenute in queste istruzioni d’installazione, avviamento e manutenzione con riferimento al montaggio dell’umidificatore nonché all’installazione del gas, del sistema dei gas di scarico, del sistema idraulico, elettrico e del vapore.

Rispettare e attenersi a tutte le disposizioni locali vigenti per l’installazione dei sistemi alimentati a gas (Umidificatori produttori di vapore).

Rispettare e attenersi a tutte le disposizioni locali vigenti per l’installazione del gas, del sistema dei gas di scarico, del sistema idraulico, elettrico e del vapore.

Sicurezza

Gli allacciamenti elettrici di Condair GS non devono essere effettuati fino a quando non sono state completate tutte le altre operazioni di installazione.

Installazioni non corrette possono causare lesioni personali e/o danni alle cose tramite esplosioni, incendi, esalazioni di monossido di carbonio, scariche elettriche, ecc. In caso di necessità richiedere assistenza ad un installatore qualificato, il vostro fornitore del gas o il vostro referente Condair. Per l’installazione utilizzare esclusivamente il materiale fornito e gli accessori approvati dal produttore Condair.

5.2 Montaggio dell’apparecchiatura

5.2.1 Posizionamento dell’umidificatore

Il posizionamento di Condair GS dipende in gran parte dal punto di installazione del distributore di vapore (vedi capitolo 5.3.1) e dal posizionamento della tubazione dei gas di scarico (vedi Capitolo 5.6) e della linea dell’aria di combustione (solo versione RS, vedi Capitolo 5.7). Al fine di garantire il corretto funzionamento dell’umidificatore a vapore e raggiungere un livello di efficienza ottimale, rispettare ed attenersi alle seguenti indicazioni per il posizionamento:

– Rispettare e attenersi a tutte le disposizioni locali e nazionali relative all’installazione delle apparecchiature alimentate a gas. Il produttore non accetta alcuna responsabilità per il mancato rispetto di tali disposizioni.

– Installare l’umidificatore a vapore in modo che:

  – la lunghezza del tubo flessibile del vapore sia la più ridotta possibile (idealmente 2 m, max. 4 m), e sia possibile mantenere raggi di curvatura minimi (R=300 mm), una inclinazione verso l’alto (min. 20%) e una pendenza verso il basso (min. 5%) del tubo flessibile del vapore (vedi Capitolo 5.3.2).
    Nota: lunghe linee del vapore riducono l’erogazione di vapore dell’umidificatore a causa della perdita di calore che si viene a creare. Anche la pressione statica aumenta.

  – la tubazione dei gas di scarico deve essere installata rispettando le disposizioni locali e quelle dell’edificio in cui si effettua l’installazione.

  – in caso di linea dell’aria di combustione separata (modelli RS) il punto di installazione deve essere raggiunto da tale linea d’aria e deve essere garantita una buona accessibilità.

– Nel caso di modelli standard (senza combustione stagna) è necessario predisporre un adeguato ingresso di aria all’interno del locale d’installazione (rispettando le disposizioni locali previste nell’edificio).

  Solo per l’Inghilterra: Fare riferimento a BS 5440: Parte II oppure BS 6644 per l’installazione dell’apparecchiatura. Vi segnaliamo di prestare particolare attenzione ai requisiti necessari all’aria di combustione e ventilazione nei locali tecnici. Devono essere previste specifiche aperture in basso e in alto direttamente comunicanti con l’aria esterna, coperte da griglie aventi un’area minima come segue.

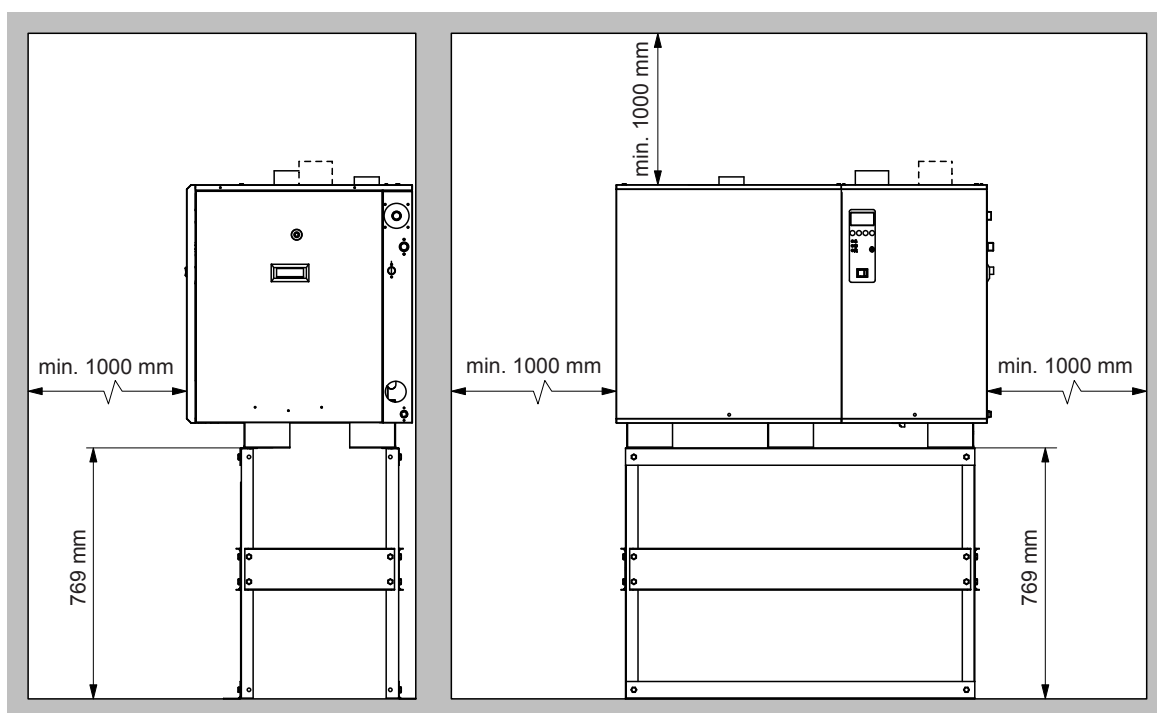
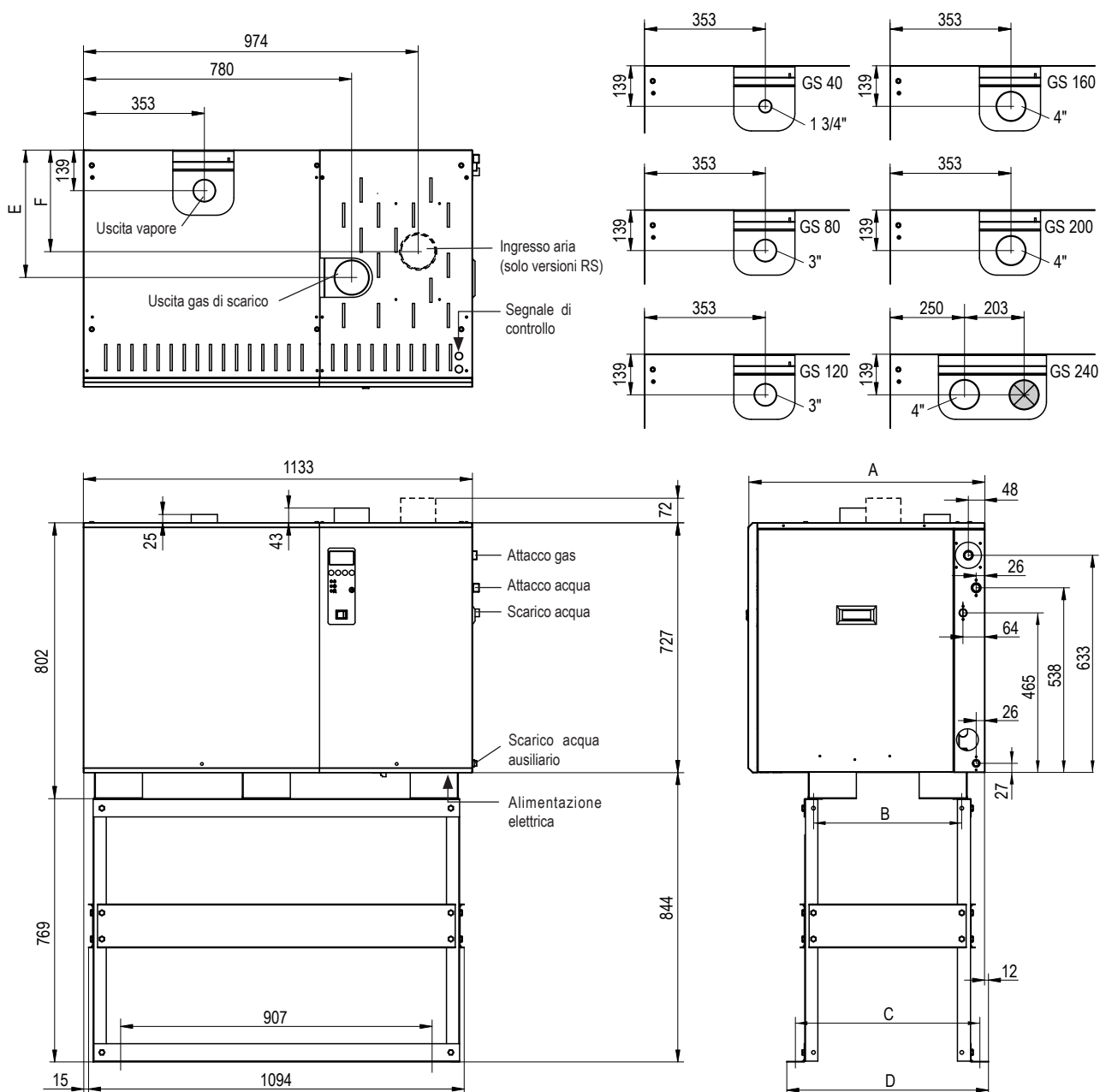
	Dimensione della griglia	
	In Basso	In Alto
GS 40	14,400 mm^2	14,400 mm^2
GS 80	55,800 mm^2	27,900 mm^2
GS 120	70,200 mm^2	35,100 mm^2
GS 160	84,600 mm^2	43,300 mm^2
GS 200	89,000 mm^2	50,500 mm^2
GS 240	113,400 mm^2	57,700 mm^2

  Gli umidificatori a combustione stagna (modelli RS) non richiedono aperture di ventilazione specifiche, visto che l’aria di combustione viene fornita da un’apposita linea di alimentazione d’aria prelevata dall’esterno dell’edificio.

  ATTENZIONE!

  Il funzionamento dell’umidificatore con aria non pulita può comportare problemi di sicurezza e ridurre la capacità di erogazione. Per impurità dell’aria si intende la presenza di: alogeni, ammoniaca, cloruro, eccesso di polvere, calce e sporcizia. Per domande relative alla qualità dell’aria, fare riferimento al supporto tecnico del vostro distributore Condair.

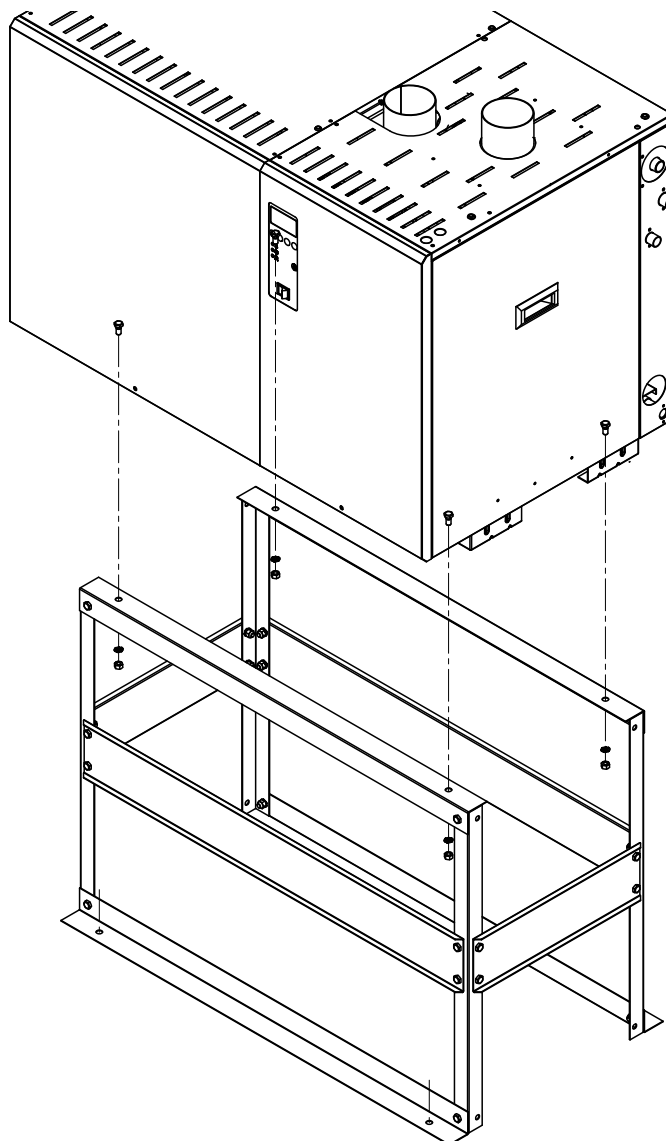
– Gli umidificatori produttori di vapore alimentati a gas Condair GS, sono concepiti per l’installazione a pavimento tramite il supporto dell’umidificatore (incluso nella consegna) fissato al pavimento.

– La copertura di Condair GS si scalda durante il funzionamento (temperatura max. della superficie circa 60 – 70 °C). Pertanto assicurarsi che nessun materiale sensibile al calore venga posizionato nelle immediate vicinanze dell’umidificatore.
– Nessun materiale infiammabile deve essere posizionato nelle immediate vicinanze dell’umidificatore Condair GS (materiale isolante, rivestimenti per pavimento in legno, ecc.). Osservare le normative locali!
– Non installare l’umidificatore in luoghi sottoposti a un caldo o un freddo eccessivo! Se l’umidificatore deve essere montanto all’esterno, deve essere alloggiato in una struttura impermeabile, termostaticamente ventilata. Se necessario contattate il vostro rappresentante Condair.
– Non installare l’umidificatore su una piano soggetto a vibrazioni. Se necessario contattate il vostro rappresentante Condair.
– Condair GS deve essere installato solo in locali provvisti di pozzetto di scarico o con sensori anti trabocco che assicurino l’interruzione dell’alimentazione idraulica in caso di perdita
– Non coprire le aperture nella parte superiore e inferiore del cabinet dell’umidificatore altrimenti la circolazione dell’aria potrebbe essere insufficiente. Inoltre non posizionare l’umidificatore in una nicchia stretta o in un vano chiuso (rispettare le distanze minime).
– Posizionare l’umidificatore in modo che sia facilmente accessibile e che ci sia spazio sufficiente per i lavori di manutenzione. Le seguenti distanze minime mostrate nel disegno devono essere rispettate.

Dimensioni (in mm)

	A	B	C	D	E	F
GS 40	528	271	377	421	236	160
GS 80	689	431	537	588	372	295
GS 120	1086	827	933	984	371	278
GS 160	1086	827	933	984	371	278
GS 200	1482	1224	1330	1381	366	187
GS 240	1482	1224	1330	1381	366	187

Attacchi e pesi

Modello	Attacchi						Peso netto kg	Peso in funzione kg
	Gas di scarico	Numero N. x ø	Carico acqua	Gas	Scarico acqua	Scarico acqua ausiliario		
GS 40	3" (76 mm)	1 x 1 3/4" (45 mm)	BSP 3/4"	BSP 1/2"	3/4" (19 mm)	NPT 1/2"	140	211
GS 80	4" (101 mm)	1 x 3" (76 mm)	BSP 3/4"	BSP 3/4"	3/4" (19 mm)	NPT 1/2"	162	273
GS 120	5" (127 mm)	1 x 3" (76 mm)	BSP 3/4"	BSP 1"	3/4" (19 mm)	NPT 1/2"	238	459
GS 160	5" (127 mm)	1 x 4" (101 mm)	BSP 3/4"	BSP 1"	3/4" (19 mm)	NPT 1/2"	261	471
GS 200	6" (152 mm)	1 x 4" (101 mm)	BSP 3/4"	BSP 1 1/4"	3/4" (19 mm)	NPT 1/2"	290	610
GS 240	6" (152 mm)	1 x 4" (101 mm)	BSP 3/4"	BSP 1 1/4"	3/4" (19 mm)	NPT 1/2"	314	623

5.2.2 Montaggio dell’umidificatore

Gli umidificatori Condair GS devono essere montati sul **supporto fornito con l’umidificatore**. Se nel vostro caso specifico non fosse possibile montarlo sul supporto dell’umidificatore, utilizzare un metodo di fissaggio di tenuta similare. In caso di dubbi, vi preghiamo di contattare il vostro fornitore Condair.

Istruzioni di montaggio

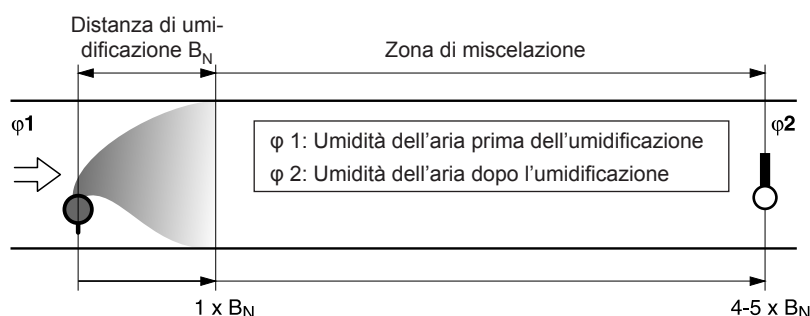
1. Assemblare il supporto dell’umidificatore come indicato nelle istruzioni fornite separatamente. Stringere solo a mano tutti i bulloni.
2. Sollevare l’umidificatore con un dispositivo di sollevamento di circa 900 mm al di sopra del pavimento.
3. Posizionare il supporto al di sotto dell’umidificatore.
4. Abbassare l’umidificatore e allineare i fori del supporto.
5. Assicurare l’umidificatore al supporto utilizzando i bulloni, le rondelle e i dadi forniti.
6. Stringere tutte le coppie di dadi e bulloni a 22,6 Nm (200 lb-in) o fino a bloccarli.
7. Posizionare il corpo assemblato nella posizione desiderata. Assicurarsi che l’umidificatore sia stabile, potrebbe essere necessario inserire degli spessori sotto i piedi del supporto.
8. Fissare il supporto dell’umidificatore al pavimento (obbligatorio) attraverso i quattro fori nelle piastre del supporto.

5.3 Installazione vapore

5.3.1 Posizionamento e montaggio delle lance di distribuzione del vapore

Il posizionamento delle lance di distribuzione del vapore dovrebbe essere determinato in fase di dimensionamento del sistema di condizionamento. Assicurarsi di seguire le seguenti indicazioni per una corretta umidificazione dell’aria in condotta.

Calcolo della distanza di umidificazione

Il vapore, emesso dalle lance di distribuzione, richiede una certa distanza per essere assorbito dall’aria. La distanza, indicata come distanza di umidificazione “B_N”, viene utilizzata come riferimento per la determinazione delle distanze minime dagli elementi a monte nel sistema di condizionamento.

La definizione della distanza di umidificazione “B_N” dipende da vari fattori. Per la semplice definizione della distanza di umidificazione “B_N”, è possibile impiegare la seguente tabella. I **valori indicativi** riportati nella tabella fanno riferimento ad una gamma di temperature dell’aria di alimentazione comprese tra 15°C e 30 °C. I valori stampati **in grassetto valgono esclusivamente per i distributori di vapore 81-..**, i **valori tra parentesi sono relativi al sistema di distribuzione del vapore Optisorp**.

Umidità iniziale φ1 in % u.r.	Distanza di umidificazione B_N in m Umidità in uscita φ2 in % u.r.					
	40	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**
5	0.9 (0.22)	1.1 (0.28)	1.4 (0.36)	1.8 (0.48)	2.3 (0.66)	3.5 (1.08)
10	0.8 (0.20)	1.0 (0.26)	1.3 (0.34)	1.7 (0.45)	2.2 (0.64)	3.4 (1.04)
20	0.7 (0.16)	0.9 (0.22)	1.2 (0.30)	1.5 (0.41)	2.1 (0.58)	3.2 (0.96)
30	0.5 (0.10)	0.8 (0.17)	1.0 (0.25)	1.4 (0.36)	1.9 (0.52)	2.9 (0.88)
40	–	0.5 (0.11)	0.8 (0.20)	1.2 (0.30)	1.7 (0.45)	2.7 (0.79)
50	–	–	0.5 (0.13)	1.0 (0.24)	1.5 (0.38)	2.4 (0.69)
60	–	–	–	0.7 (0.16)	1.2 (0.30)	2.1 (0.58)
70	–	–	–	–	0.8 (0.20)	1.7 (0.45)

Per condotte di larghezza <600 mm, la distanza di umidificazione per sistemi Optisorp aumenta circa del 50%.

φ1 in % u.r.: Umidità relativa dell’aria prima dell’umidificazione a temperatura dell’aria di ricambio minima
φ2 in % u.r.: Umidità relativa dell’aria dopo il distributore di vapore alla potenza massima

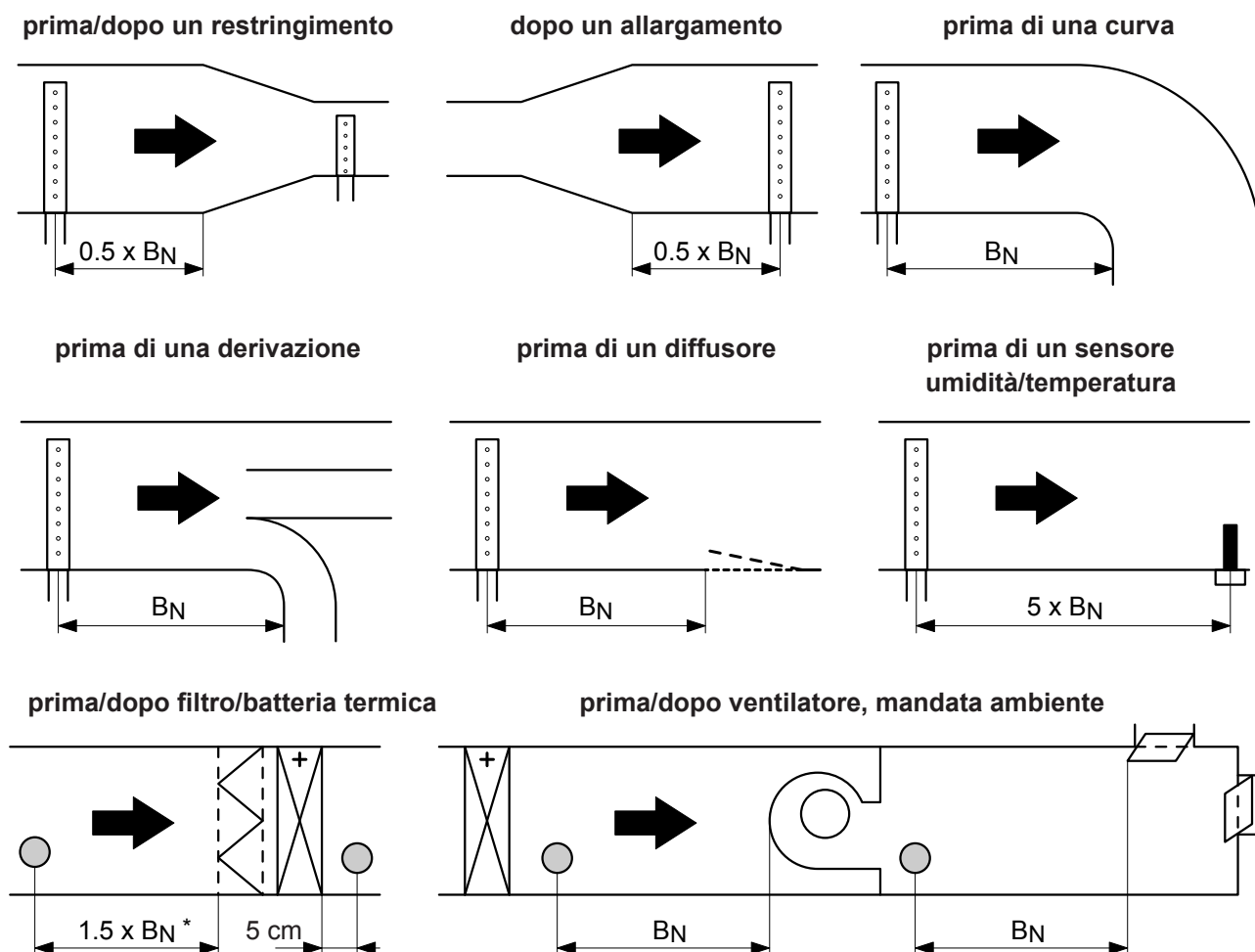
Esempio

ammesso che: φ1= 30 % u.r., φ2= 70 % u.r.

distanza di umidificazione B_N: **1.4 m** (0.36 m per il sistema di distribuzione del vapore Optisorp)

Nota: se la distanza di umidificazione deve essere ridotta per ragioni tecniche, la quantità di vapore per singolo dispositivo deve essere ripartita su due distributori di vapore oppure utilizzare il sistema di distribuzione del vapore Optisorp. In questo caso contattare il fornitore Condair.

Distanze minime necessarie

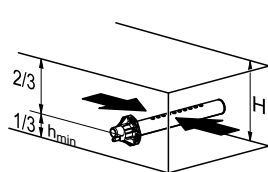
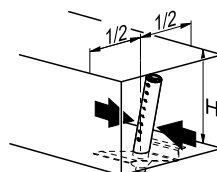
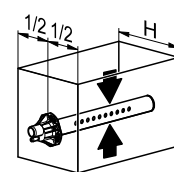
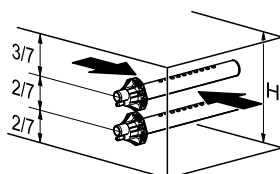
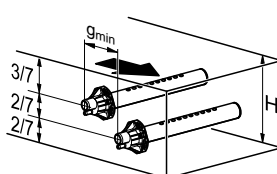
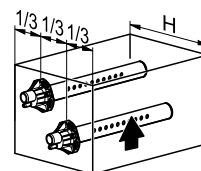
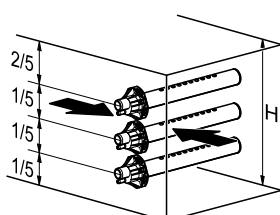
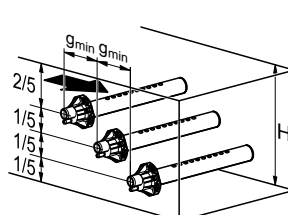
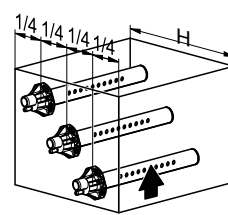
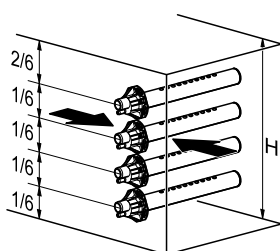
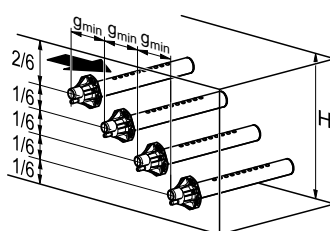
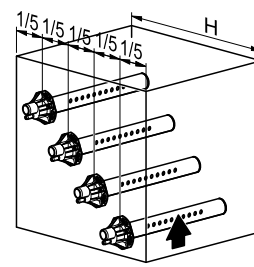
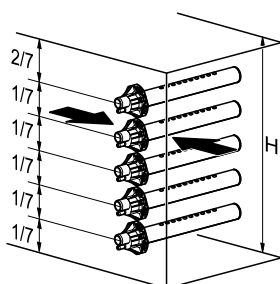
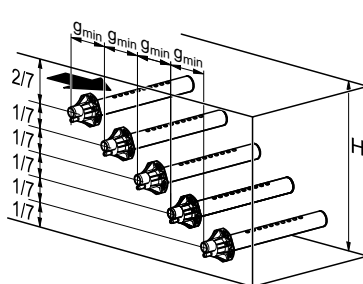
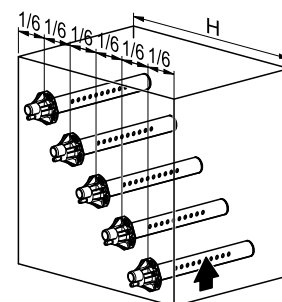
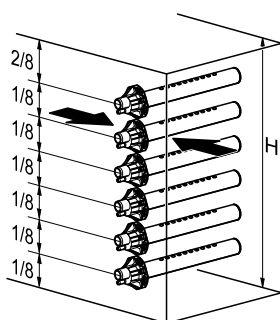
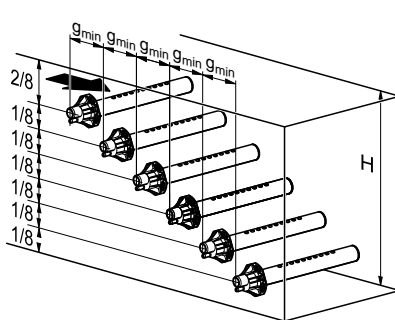
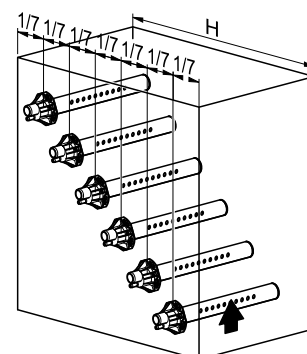
Affinché il vapore che fuoriesce dal distributore di vapore non condensi sui componenti a valle dell'impianto, il distributore deve essere posizionato ad una determinata distanza minima rispetto a tali componenti (in funzione della distanza di umidificazione "B_N").

* 2,5 x B_N prima del filtro aerosolico

Indicazioni d'installazione e misure

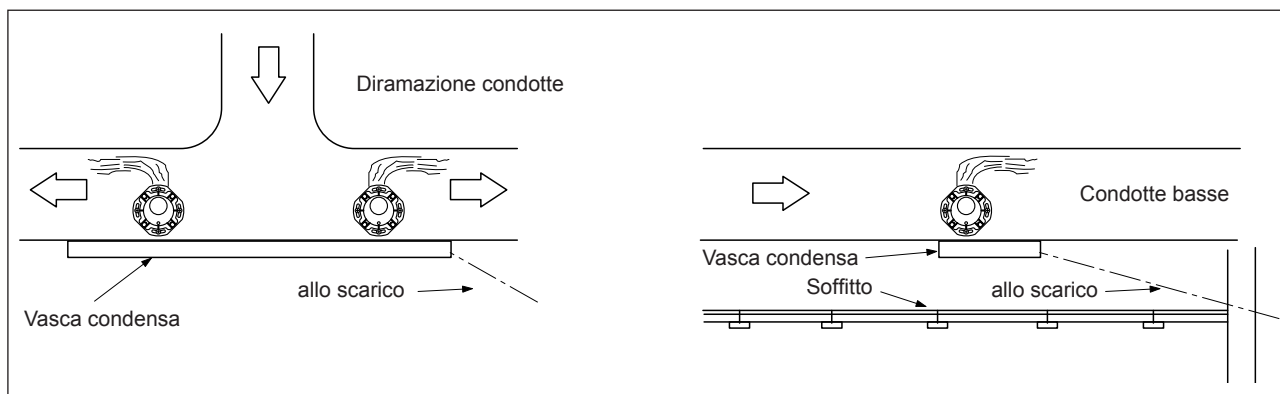
I distributori di vapore sono concepiti per l'installazione orizzontale (sulla parete della condotta) o verticale (alla base della condotta) tramite accessori. Le aperture di emissione del vapore devono essere sempre rivolte verso l'alto e ad angolo retto rispetto al flusso dell'aria.

Se possibile, i distributori di vapore dovrebbero essere installati sul lato in pressione della condotta (prevalenza max. della condotta 1700 Pa). Qualora i distributori di vapore venissero installati sul lato in depressione/aspirazione della condotta, la depressione massima non deve superare 800 Pa.

Selezionare la modalità di installazione indicata per la propria condotta (vedi illustrazioni seguenti) e posizionare i distributori di vapore nel canale in modo tale da garantire una distribuzione uniforme del vapore all'interno della condotta.

Per il posizionamento dei distributori di vapore devono essere rispettate le seguenti misure:

Nota: Per il posizionamento del sistema di distribuzione di vapore Optisorp, rispettare le indicazioni riportate nella specifica documentazione fornita a parte per questo prodotto.

Consigli per l'installazione delle condotte di ventilazione

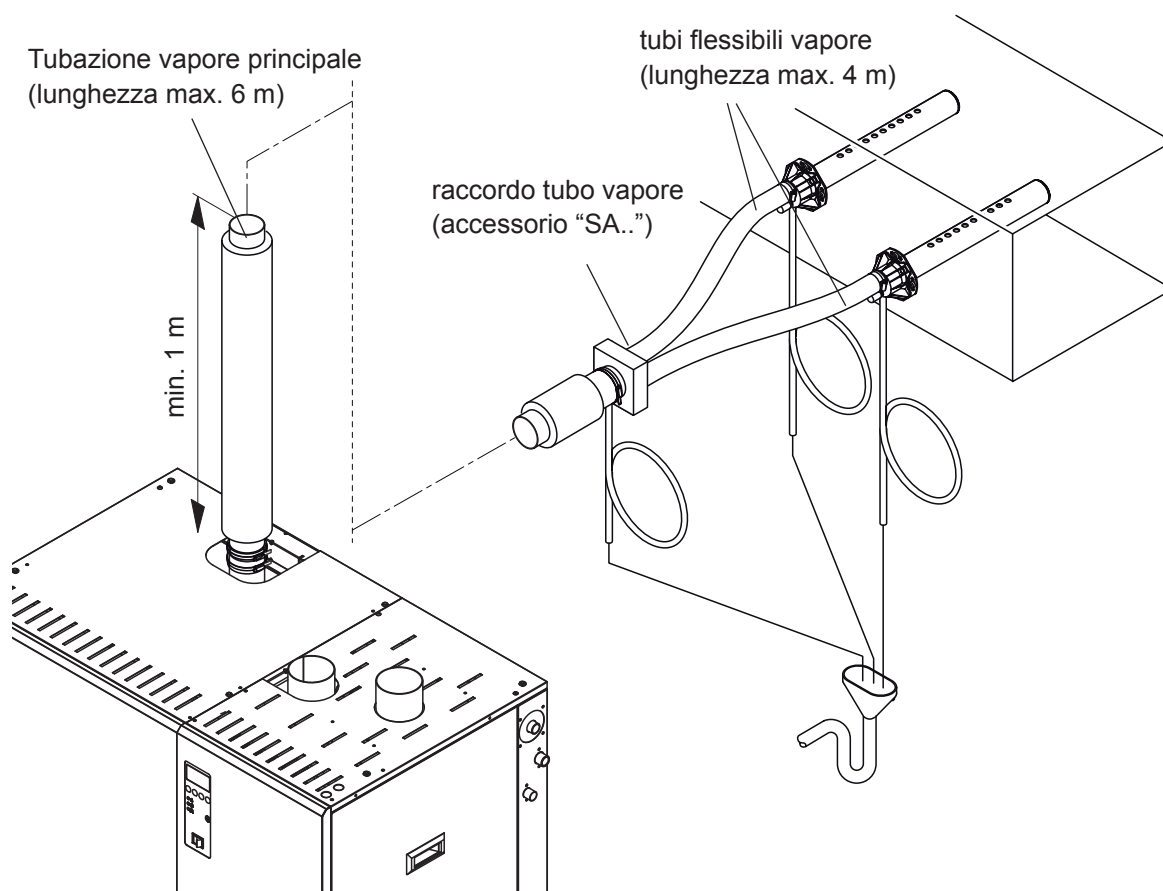
- Per facilitare l'installazione dei distributori di vapore e per ragioni di controllo, all'interno della condotta di ventilazione è necessario prevedere un'apertura di ispezione di grandezza adeguata.
- Entro la distanza di umidificazione, la condotta di ventilazione dovrebbe essere a tenuta d'acqua.
- Le condotte di ventilazione con temperature al di sotto dei 15 °C, condotte basse o diramazioni di condotte possono richiedere l'utilizzo di una apposita vasca di raccolta condensa al di sotto del distributore di vapore (vedi immagini seguenti).

- Le condotte di ventilazione che passano attraverso ambienti freddi, devono essere isolate in modo da evitare la formazione di condensa sulla parete della condotta.
- Condizioni fluidodinamiche sfavorevoli all'interno della condotta di ventilazione (ad es. a causa di ostacoli, stretti raggi di curvatura, ecc.) possono causare la condensazione dell'aria umidificata.
- Non è consentita l'installazione dei distributori di vapore in condotte a sezione circolare.
- Utilizzare estrema cautela quando si installa in condotte in fibra di vetro o rivestite internamente. Se necessario rimuovere 10-15 cm di rivestimento nel punto dove verrà emesso il vapore.

Per qualsiasi quesito relativo al dimensionamento delle condotte di ventilazione in combinazione con gli umidificatori a vapore Condair, mettersi in contatto con il proprio fornitore Condair.

Montaggio dei distributori di vapore/del sistema di distribuzione del vapore Optisorp

Informazioni dettagliate relative al montaggio dei distributori di vapore o del sistema di distribuzione del vapore Optisorp, sono contenute nelle specifiche "Istruzioni di Montaggio" fornite a parte per questi prodotti.

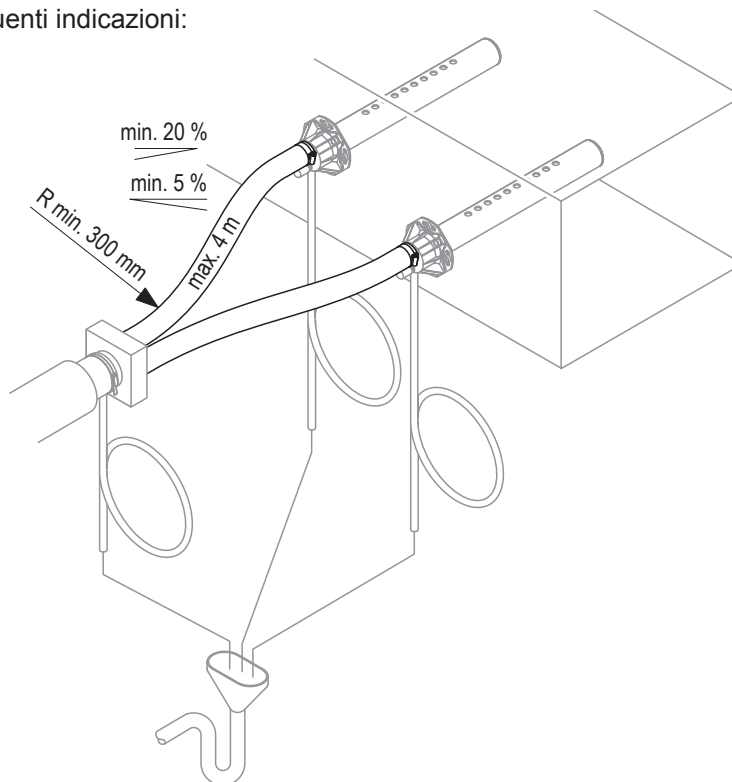
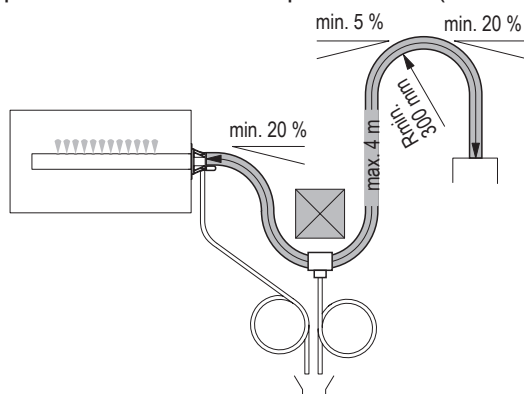
5.3.2 Installazione del tubo vapore principale

La tubazione vapore tra l'attacco dell'uscita vapore sull'umidificatore e il raccordo del tubo vapore (tubazione vapore principale) deve essere una tubazione rigida.

Osservare quanto segue:

– Il diametro interno del tubo vapore in uscita dall'umidificatore deve essere lo stesso per l'intera lunghezza della tubazione del vapore principale.
– La lunghezza massima del tubo vapore principale è 6 m.
  Importante! Ad ogni metro di tubo vapore o una curvatura di 90°, corrisponde di norma una **perdita di pressione di 10 mm della colonna dell'acqua (ca. 100 Pa)**.
– L'angolo di curvatura minimo per le tubazioni rigide è 4-5 volte il diametro interno della tubazione. Curvature di 90° devono essere evitate. Quando necessario, effettuare ampie curvature (es. utilizzando strumenti per la curvatura delle tubature). Questi accorgimenti riducono le perdite di pressione dovute alla formazione di condensa e la pressione statica nella linea del vapore.
– Utilizzare esclusivamente tubazioni in rame (per l'utilizzo solo con acqua potabile non trattata) o tubazioni in acciaio inossidabile (min. DIN 1.4301).
– Per ridurre al minimo la formazione di condensa (perdita di pressione), le tubazioni del vapore devono essere coibentate per l'intera lunghezza della linea.
– L'attacco della tubazione del vapore all'uscita dell'umidificatore all'adattatore del tubo vapore viene effettuato tramite spezzoni di tubo vapore flessibile e assicurato tramite fascette.
– All'occorrenza se si dovesse accumulare condensa all'interno della tubazione, installare un sifone per lo scarico della condensa (curvatura minima del tubo Ø200 mm).

5.3.3 Installazione del tubo vapore flessibile tra l'attacco del tubo vapore e i distributori di vapore

Importante! Utilizzare esclusivamente tubo vapore flessibile originale Condair. Altri tipi di tubo vapore possono causare malfunzionamenti indesiderati.

Attenersi alle seguenti indicazioni:

– Portare il tubo vapore flessibile con una inclinazione **verso l'alto di almeno 20%** oppure con una pendenza **verso il basso di almeno 5%** al distributore di vapore.
– Il tubo flessibile del vapore dovrebbe essere il più corto possibile (idealmente 2 m, max. 4 m) e avere un raggio di curvatura minimo di 300 mm. **Importante!** Ad ogni metro di lunghezza del tubo flessibile del vapore corrisponde indicativamente **una perdita di pressione di 10 mm della colonna dell'acqua (ca. 100 Pa).**
– Evitare riduzioni di sezione (ad esempio curve a gomito) su tutta la lunghezza del tubo. Non è consentita l'installazione di una valvola di chiusura lungo il tubo del vapore.
– I tubi flessibili del vapore non devono flettere (creazione di sacche di condensa); se necessario, collocare sotto i tubi appositi fermi, barre o supporti a muro. In caso non fosse possibile fare altrimenti prevedere un sifone per lo scarico condensa (curva del tubo min. Ø200 mm) che deve essere montato nella porzione di tubo situata più in basso (vedere la seguente illustrazione).

– **Importante!** Per la determinazione della lunghezza e del tragitto del tubo flessibile, considerare che il tubo del vapore può accorciarsi col passare del tempo.

Fissaggio del tubo flessibile

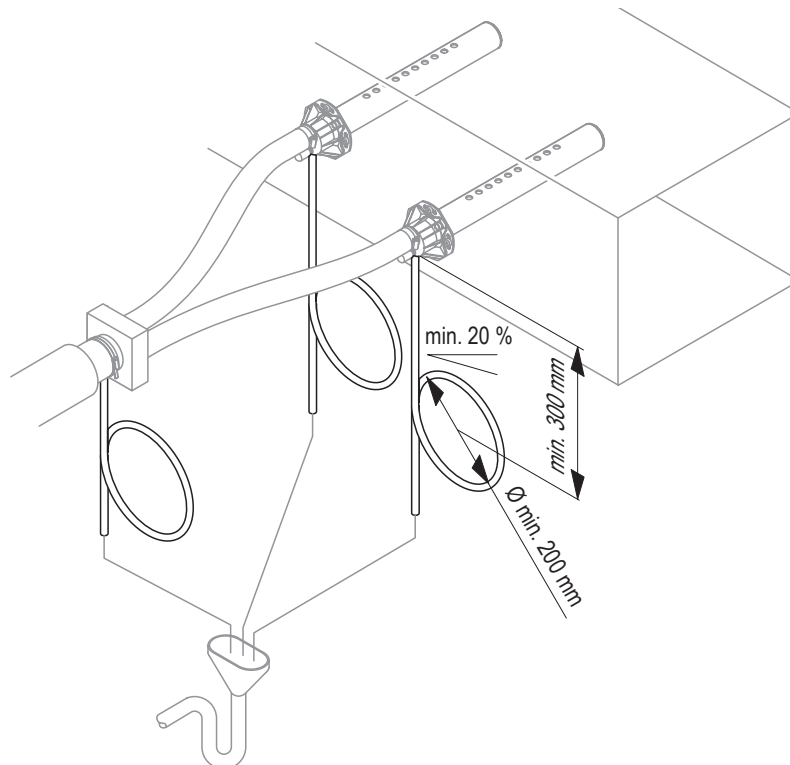
Il tubo flessibile del vapore deve essere fissato al distributore di vapore e all'attacco del tubo vapore che va all'umidificatore mediante **fascette per tubi**.

Linea del vapore con tubazione rigida

Per linee di distribuzione del vapore con tubazione rigida valgono le stesse indicazioni relative al percorso del tubo, come descritto in precedenza. Rispettare inoltre le seguenti ulteriori indicazioni:

– Il diametro interno minimo di 45 mm deve essere mantenuto su tutta la lunghezza tubazione.
– Utilizzare esclusivamente tubazioni in rame (per l'utilizzo solo con acqua potabile non trattata) o tubazioni in acciaio inossidabile (min. DIN 1.4301).
– Per ridurre al minimo la formazione di condensa (perdita di pressione), le tubazioni del vapore devono essere coibentate.
– **L'angolo di curvatura minimo** per le tubazioni rigide è **4-5 volte il diametro interno** della tubazione. Curvature di 90° devono essere evitate. Quando necessario, effettuare ampie curvature (es. utilizzando strumenti per la curvatura delle tubature). Questi accorgimenti riducono le perdite di pressione dovute alla formazione di condensa e la pressione statica nella linea del vapore.
– **Importante!** Ad ogni metro di lunghezza del tubo flessibile del vapore corrisponde indicativamente **una perdita di pressione di 10 mm della colonna dell'acqua (ca. 100 Pa)** per metro di lunghezza o curvatura di 90°.
– L'attacco della tubazione del vapore all'uscita dell'umidificatore all'adattatore del tubo vapore viene effettuato tramite spezzoni di tubo vapore flessibile e assicurato tramite fascette.

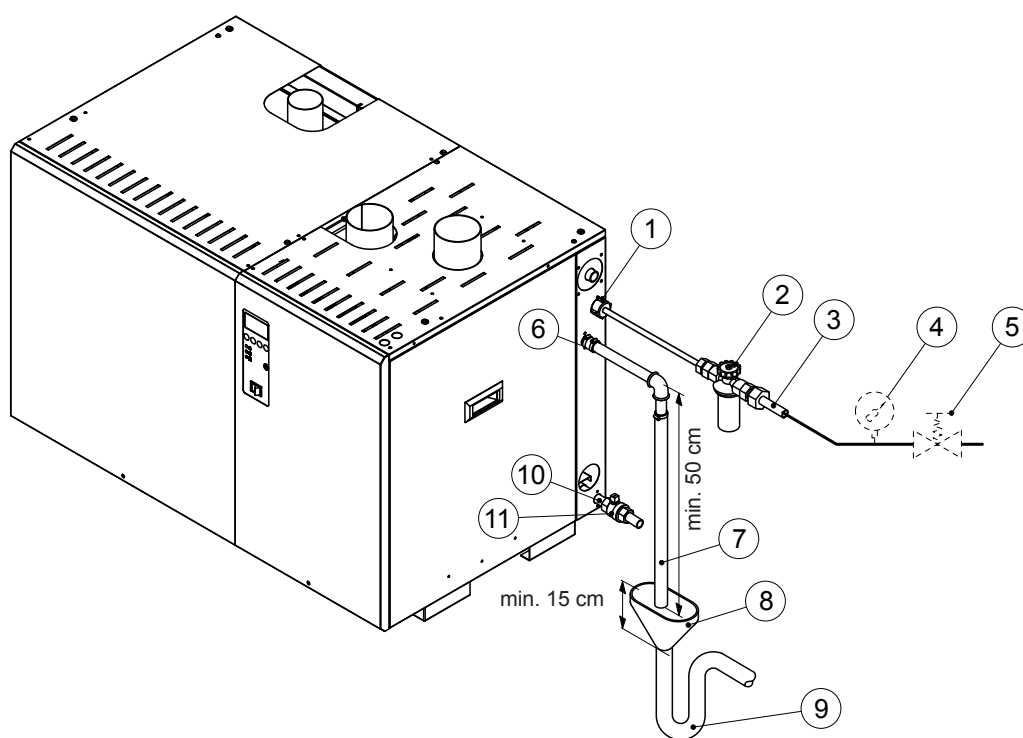
5.3.4 Installazione del tubo condensa

Importante! Utilizzare esclusivamente tubo condensa originale Condair. Altri tipi di tubo condensa possono causare malfunzionamenti indesiderati.

I singoli tubi condensa della linea di vapore principale (se presente), dell'attacco del tubo vapore (se presente) e dei distributori di vapore, devono essere portati verso il basso mediante un sifone (curvatura minima del tubo ø200 mm), con una pendenza minima del 20% all'interno del tubo di scarico.

Importante! Prima della messa in funzione, riempire con acqua il sifone del tubo flessibile della condensa.

5.4 Installazione idraulica

5.4.1 Esecuzione dell’installazione idraulica

Panoramica dell’installazione idraulica

1 Attacco carico dell’acqua BSP ¾" (filettatura esterna)
2 Rubinetto con filtro (accessorio “Z261”)
3 Linea di alimentazione idraulica (diametro min. interno Ø: 12 mm)
4 Manometro (installazione consigliata, sul sito)
5 Valvola di riduzione pressione (obbligatorio per pressioni > 8 bar, sul sito)
6 Attacco scarico dell’acqua ¾" (Ø19 mm)
7 Linea di scarico, sul sito (min. interno Ø: 45 mm, min. 50 cm direzionato verticalmente)
8 Scarico (sul sito, altezza min. 15 cm)
9 Sifone (min. interno Ø: >45 mm, sul sito)
10 Attacco scarico dell’acqua ausiliario NPT ½" (filettatura interna)
11 Serranda di chiusura (installazione raccomandata, sul sito)

Alimentazione idraulica

La linea di alimentazione idraulica deve essere allacciata tramite il rubinetto con filtro (accessorio “Z261”), all’attacco sull’umidificatore (vedere la seguente illustrazione). Il rubinetto con filtro dovrebbe essere installato il più vicino possibile all’umidificatore.
Nota: Invece del rubinetto con filtro è possibile installare una **serranda di chiusura** e un **filtro dell’acqua 5 µm** (entrambi indispensabili).

Le seguenti specifiche devono essere osservate:

– Attacchi sull’umidificatore: **BSP 3/4"** (filettatura esterna)

– Diametro min. interno della linea di alimentazione: **12 mm**

– Pressione di alimentazione ammessa da **3 a 8 bar** (sistema senza sbalzi di pressione)
  Per alimentazioni >8 bar, è necessario l’utilizzo di una valvola di riduzione pressione (tarata a 3 bar). Per alimentazioni <3 bar contattare il proprio fornitore Condair.

– Portata di alimentazione: **10 l/min**

– Temperatura acqua d’alimentazione ammessa: **1…30 °C**

– **Note sulla qualità dell’acqua:**

  – Per l’alimentazione idraulica di Condair GS, utilizzare esclusivamente **acqua potabile non trattata** oppure **acqua demineralizzata**.
    Nota: L’utilizzo di acqua demineralizzata riduce la manutenzione e la pulizia della caldaia al minimo.

  – L’utilizzo di **additivi** come anticorrosivi, disinfettanti, ecc. **non è consentito**, poiché possono nuocere alle persone e compromettere il corretto funzionamento dell’umidificatore.

  – Se il Condair GS deve essere utilizzato con acqua addolcita, anche solo in parte, contattare il proprio fornitore Condair.

– Verificare che il materiale di installazione utilizzato sia resistente alla pressione e approvato per i sistemi di alimentazione di acqua potabile.

ATTENZIONE!

L’acqua demineralizzata è aggressiva. Per le installazioni di un sistema con acqua demineralizzata, utilizzare esclusivamente materiali in plastica o in acciaio inossidabile (min. DIN 1.4301).

– **Importante!** Prima dell’allacciamento idraulico, la linea di alimentazione deve essere accuratamente drenata.

Scarico dell'acqua

La linea di scarico deve essere allacciata all'attacco dello scarico dell'umidificatore tramite un raccordo per tubo flessibile. La linea di scarico dovrebbe scendere verticalmente per un minimo di 50 cm e poi all'interno di un pozzetto di scarico aperto (altezza min. 15 cm). La linea di scarico dev'esser poi raccordata, tramite un sifone, allo scarico principale dell'edificio. Il diametro minimo interno di 45 mm deve essere mantenuto per tutta la lunghezza della linea di scarico. Assicurarsi che la linea di scarico sia correttamente allacciata e sia facilmente accessibile per ispezioni o pulizia. Osservare le seguenti prescrizioni:

– Attacco lato umidificatore (attacco del tubo): **3/4" (Ø19 mm)**

ATTENZIONE!

Utilizzare esclusivamente materiali d'installazione resistenti alle alte temperature!

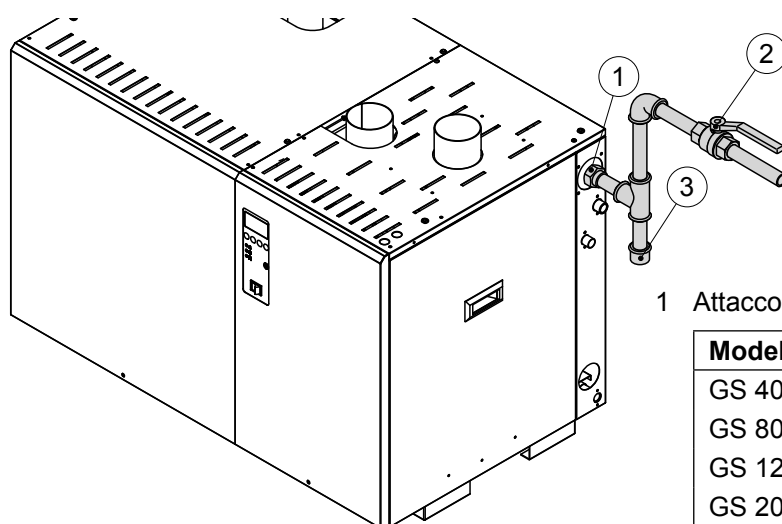
Quando si usa acqua demineralizzata, i componenti degli accoppiamenti devono essere esclusivamente in acciaio inossidabile (min. DIN 1.4301) oppure in plastica resistente chimicamente (es. Polipropilene).

– Capacità di scarico: **circa. 20 l/min**
– Diametro interno min. della linea di scarico principale dell'edificio: **45 mm**
– Pendenza min. dopo il sifone: **10 %**
Nota: Non è consentito inclinare verso l'alto il tubo di scarico perché questo può comportare la formazione di depositi nella parte più bassa della tubazione e portare all'ostruzione della tubazione.

5.5 Installazione del gas

Tutte le attività d'installazione devono essere eseguite rispettando le **disposizioni di installazione e quelle locali dell'edificio**.

5.5.1 Esecuzione dell'installazione del gas

Panoramica dell'installazione del gas

1 Attacco di alimentazione del gas

Modello	Attacco
GS 40	BSP 1/2"
GS 80	BSP 3/4"
GS 120 and GS 160	BSP 1"
GS 200 and GS 240	BSP 1 1/4"

2 Valvola di chiusura del gas (sul sito d'installazione)

3 Trappola sedimenti (Sul sito d'installazione - indispensabile nel caso si utilizzino tubazioni in acciaio)

Note d'installazione

La linea di alimentazione del gas deve essere allacciata all'umidificatore tramite una valvola di chiusura (indispensabile) che si trovi nelle immediate vicinanze dell'umidificatore. Quando vengono utilizzate tubazioni in acciaio è indispensabile l'installazione di una trappola sedimenti tra l'attacco del gas sull'umidificatore e la valvola di chiusura. I seguenti dati di allacciamento devono essere rispettati:

– Pressione di funzionamento del gas ammessa:

Gas		Pressione di funzionamento (mbar)		
		Nominale	Min	Max
Gas naturale H, E, E(S)	G20	20	17	25
Gas naturale L, ELL	G25	25	20	30
Gas naturale HS	G25.1	25	20	30
Gas naturale Lw	G27	20	17.5	23
Gas naturale Ls	GZ350	13	10.5	16
Gas Propano P	G31	37 o 50	25	57.5

– I materiali utilizzati per gli allacciamenti devo essere a prova di pressione e approvati per le installazioni di gas.

– Non utilizzare teflon sulle filettature delle linee del gas. Si raccomanda l'uso di sigillante flessibile idoneo per l'uso con Gas Naturale e Gas Propano.

– Pianificare il posizionamento delle tubazioni di alimentazione del gas in modo da non interferire con la rimozione delle valvole del gas o del gruppo soffiante e alla rimozione dei pannelli d'apertura frontali o laterali.

5.5.2 Test di tenuta

Una volta completati i lavori di installazione, l'intera linea del gas deve essere provata **con una pressione massima di 40 mbar (4 kPa) per il gas naturale oppure 150 mbar (15 kPa) per il gas propano** e verificate eventuali perdite utilizzando soluzioni a base di sapone disponibili sul mercato. La formazione di bolle indica una perdita. Tutte le perdite devono essere eliminate prima di mettere in funzione l'umidificatore.

⚠ PERICOLO!

Non fare mai test di tenuta con fiamma. La presenza di qualsiasi perdita potrebbe comportare pericolo alle persone e alle cose, a causa della possibilità di incendio e esplosione.

Se dovesse essere necessario provare il circuito del gas con pressioni superiori a 150 mbar (15 kPa), la linea di alimentazione del gas deve essere sconnessa dall'umidificatore. Dopo il test, la linea di alimentazione del gas deve essere depressurizzata prima di riconnetterla all'umidificatore.

ATTENZIONE!

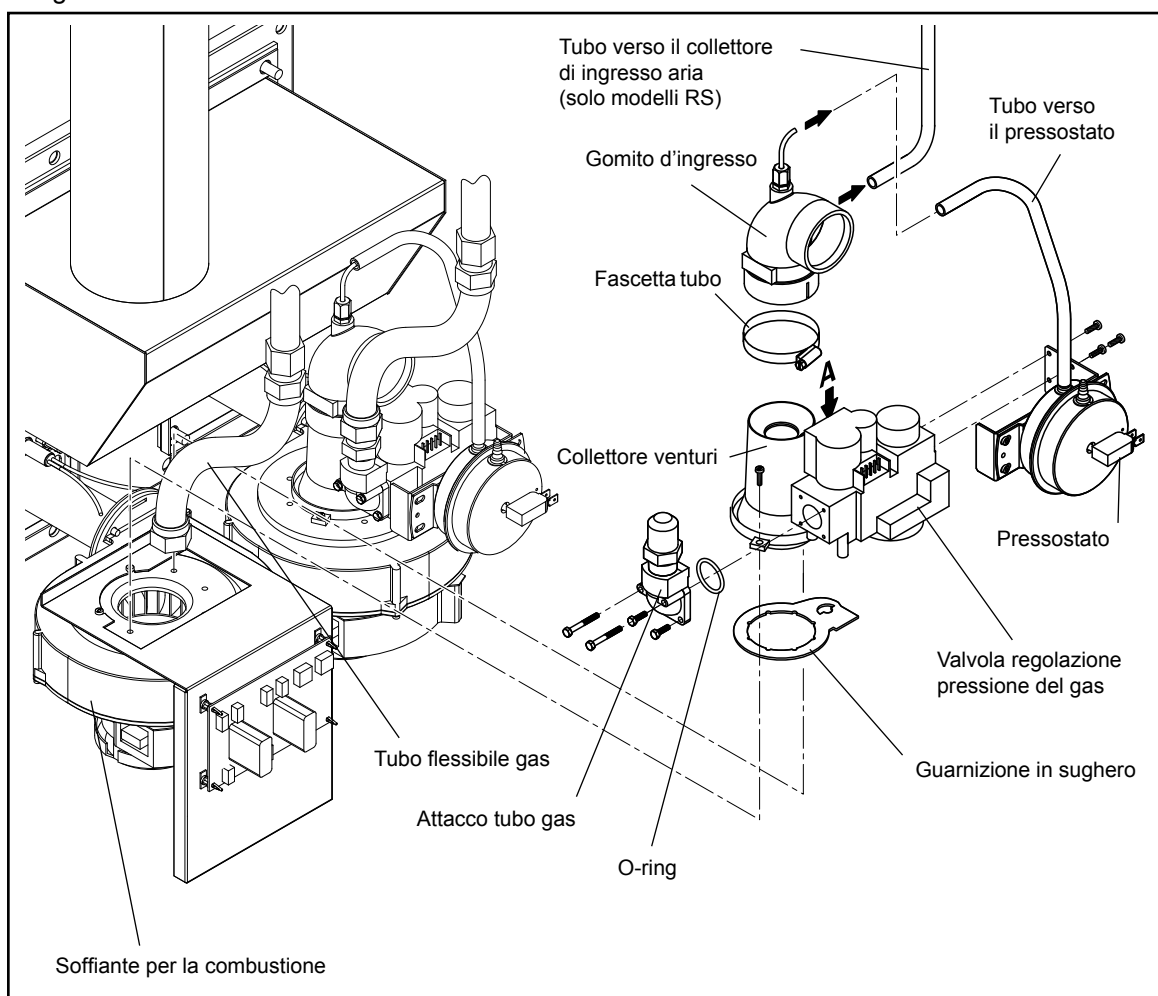
La mancata osservazione delle istruzioni indicate pocanzi, può comportare danni alla valvola di regolazione della pressione. Il sovraccarico delle valvole di pressione del gas non è coperto dalla garanzia del produttore.

5.5.3 Istruzioni per la modifica del funzionamento dell'umidificatore con un altro tipo di gas

All'uscita dalla fabbrica l'umidificatore è predisposto per l'utilizzo di uno specifico tipo di gas. Per adattare l'umidificatore al funzionamento con un altro tipo di gas, seguire le istruzioni di seguito (vedere anche l'illustrazione nella pagina seguente).

Importante: La modifica deve essere effettuata da personale autorizzato dal costruttore oppure da personale addestrato e certificato per questo tipo di operazioni, in accordo con le disposizioni del produttore o delle autorità locali con giurisdizione competente nel sito d'installazione.

1. Scollegare l'umidificatore dall'alimentazione elettrica principale e assicuralo contro la riaccensione involontaria.
2. Chiudere l'alimentazione del gas all'umidificatore e assicurarla contro la riapertura accidentale.
3. Svitare la vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere il(i) pannello(i) laterale(i) di destra.
4. Scollegare il tubo(i) dal gomito d'ingresso (vedere il disegno). Poi allentare la fascetta e rimuovere il gomito d'ingresso.
5. Smontare il giunto del tubo flessibile del gas corrispondente e scollegare il tubo del gas dalla valvola di regolazione della pressione.
6. Disconnettere i cavi elettrici dalla valvola di regolazione della pressione del gas e del pressostato (segnare l'assegnazione prima di rimuoverli).
7. Svitare le due viti che fissano il collettore venturi alla soffiante per la combustione, poi sollevare il collettore insieme alla valvola di regolazione della pressione del gas.
8. Svitare le quattro viti e rimuovere l'attacco del tubo del gas della valvola di regolazione della pressione.
9. Svitare le tre viti del supporto del pressostato e rimuoverlo dalla valvola di regolazione della pressione del gas.
10. Verificare la guarnizione in sughero e l'O-ring nell'attacco del tubo del gas e sostituire in caso di danneggiamenti.

11. Collegare l'attacco del tubo del gas (con l'O-ring posizionato) e il gruppo del pressostato alla valvola di regolazione della pressione del gas fornita (già con il collettore venturi assemblato). **Attenzione!** Assicurarsi che la targhetta sul collettore venturi corrisponda al tipo di gas utilizzato. **Non modificare l'impostazione della vite di regolazione sigillata "A".**
12. Fissare il nuovo collettore venturi (non dimenticare la guarnizione in sughero) insieme alla valvola di regolazione della pressione del gas tramite le due viti alla soffiante per la combustione.
13. Ricollegare il tubo flessibile del gas alla valvola di regolazione della pressione e serrare.
14. Fissare il gomito d'ingresso con la fascetta per tubo al collettore venturi.
15. Ricollegare il tubo dal pressostato e, se presente, il tubo che va al collettore di ingresso dell'aria (solo modelli RS) al gomito d'ingresso.
16. Ricollegare i cavi elettrici alla valvola di regolazione della pressione del gas e al pressostato dell'aria.
17. Sugli umidificatori con bruciatori multipli ripetere i passi da 4 a 16 per ogni gruppo valvola del gas.

18. Effettuare un test di tenuta (fare riferimento alle istruzioni al capitolo 5.5.2).
19. Ripristinare l'alimentazione elettrica all'umidificatore ed effettuare una sequenza di accensione per controllare la qualità e l'aspetto dell'accensione stessa.
20. Se i test sono positivi, attaccare l'etichetta della modifica effettuata alla targhetta identificativa dell'umidificatore. Riposizionare i pannelli rimossi e fissarli con le viti. Riportare l'umidificatore allo stato di funzionamento standard.
21. La modifica è così completata.

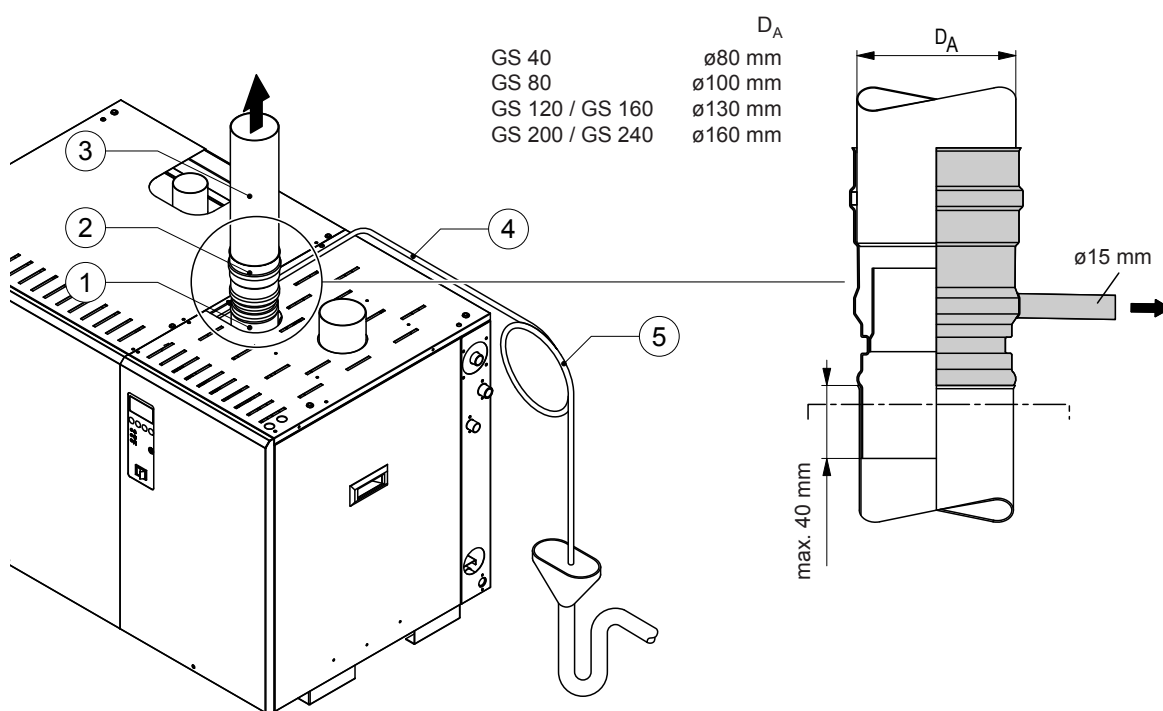
5.6 Installazione relativa ai gas di scarico

Importante: Poiché le normative per l'installazione delle canne fumarie differiscono da paese a paese, **rispettare sempre le normative specifiche locali vigenti in merito.**
Ciò riguarda in particolare gli umidificatori a camera di combustione stagna (versioni RS). Per qualsiasi necessità contattare il vostro rappresentante Condair.

Le canne fumarie devono essere progettate per lavorare in pressione o depressione, secondo le normative locali.

Tutte le attività relative all'installazione delle tubazioni di scarico devono essere effettuate esclusivamente da personale competente e qualificato. La verifica è di responsabilità del cliente.

5.6.1 Esecuzione dell'installazione relativa ai gas di scarico

Panoramica

1 Attacco gas di scarico sull'umidificatore
   - GS 40: ø76 mm (3")
   - GS 80: ø101 mm (4")
   - GS 120/GS 160: ø127 mm (5")
   - GS 200/GS 240: ø152 mm (6")

2 Adattatore gas di combustione con scarico condensa (accessorio “FA...”)
   - GS 40: FA40 (D_A= 80 mm)
   - GS 80: FA80 (D_A= 100 mm)
   - GS 120/GS 160: FA120/160 (D_A= 130 mm)
   - GS 200/GS 240: FA200/240 (D_A= 160 mm)

3 Tubo dei gas di scarico (sul sito d'installazione)

4 Scarico condensa (sul sito d'installazione)

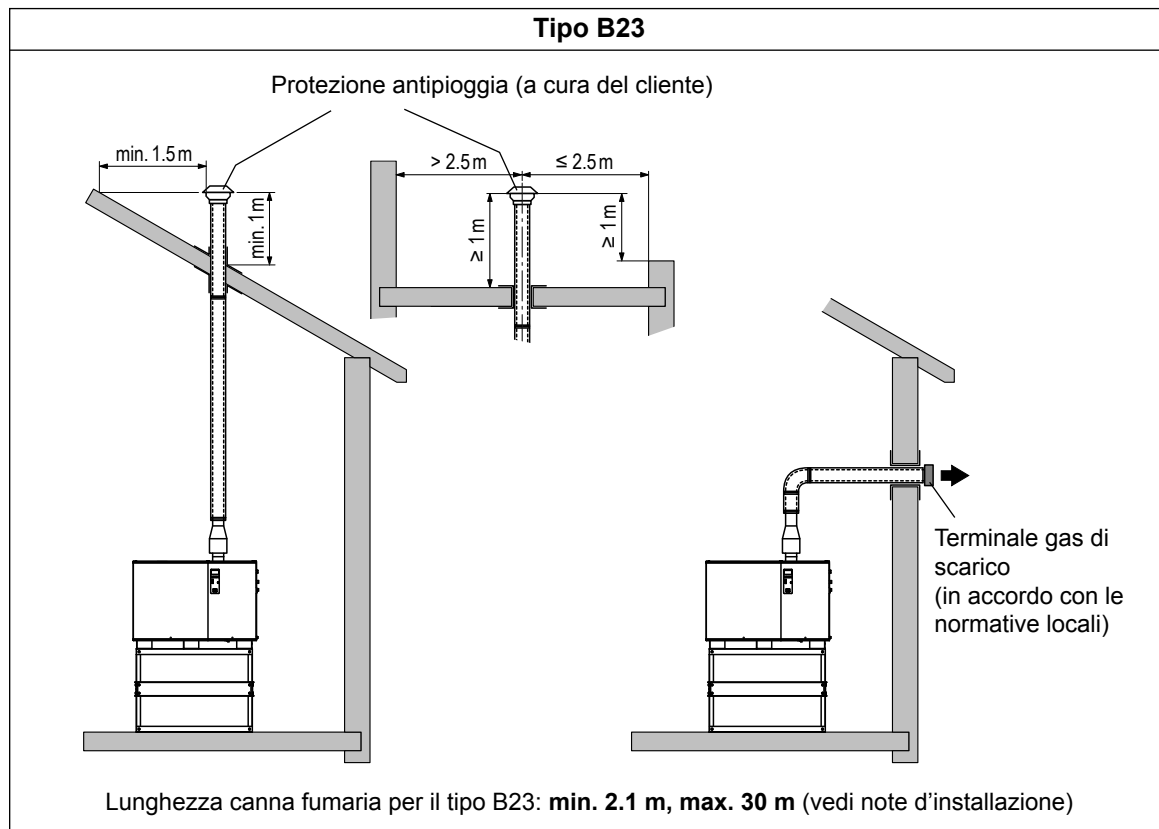
5 Sifone (diametro min. 300 mm, sul sito d'installazione)

Disposizione delle tubazioni dei gas di scarico

Ci sono varie tipologie possibili di canne fumarie per il Condair GS in base alla versione dell'umidificatore (con ingresso dell'aria separato o con ingresso dell'aria direttamente dall'ambiente dove l'umidificatore è installato). I seguenti schemi per lo smaltimento dei fumi di combustione sono solo indicativi e devono essere presi come spunto rispettando le normative locali per le canne fumarie.

Canna fumaria adatta agli umidificatori con aspirazione aria dal locale d'installazione

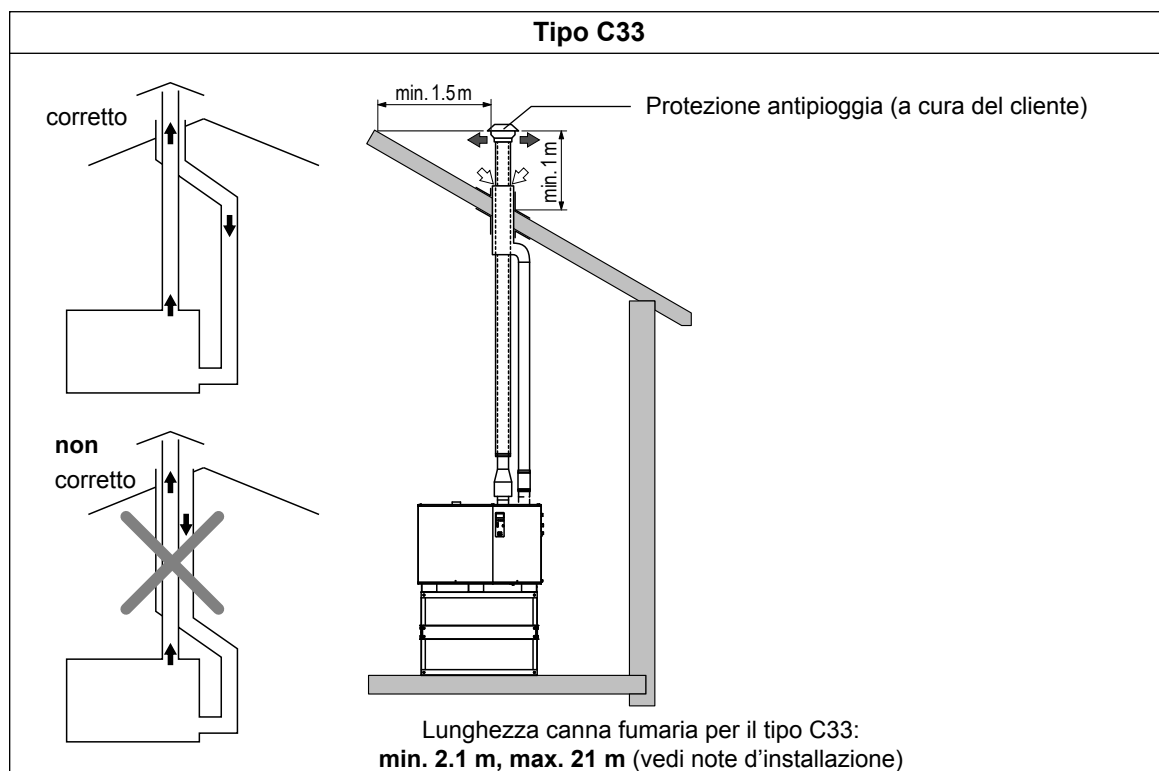
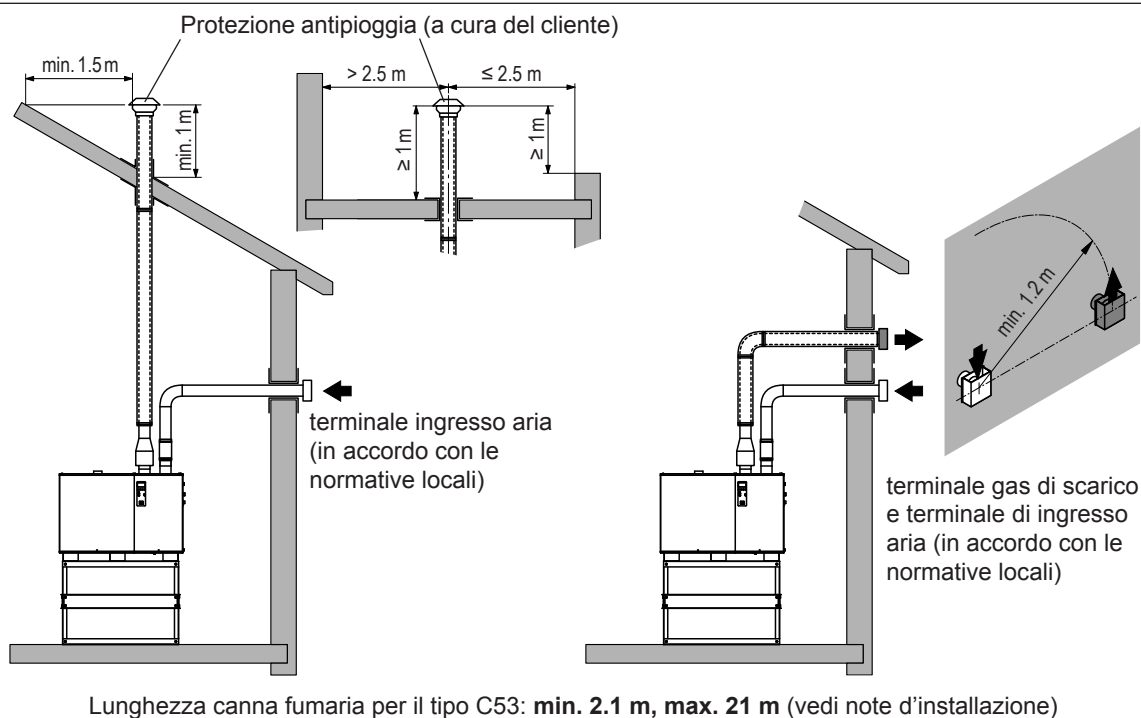
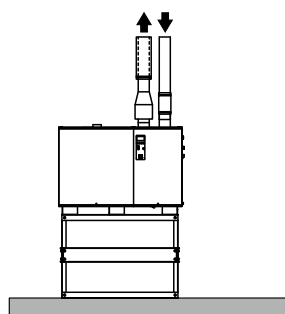
Tipo B23

Lunghezza canna fumaria per il tipo B23: **min. 2.1 m, max. 30 m** (vedi note d'installazione)

Canna fumaria adatta agli umidificatori con combustione stagna - versioni RS

Tipo C33

Lunghezza canna fumaria per il tipo C33:
min. 2.1 m, max. 21 m (vedi note d'installazione)

Tipo C53

Lunghezza canna fumaria per il tipo C53: **min. 2.1 m, max. 21 m** (vedi note d'installazione)

Tipo C63x

Nota: Dove le disposizioni normative locali lo consentono, gli umidificatori RS possono essere installati come apparecchiature C63x. Come tale, il Condair GS può essere allacciato a un sistema separato approvato per l'ingresso di aria comburente e la fuoriuscita dei gas di scarico. Per questo tipo di applicazione, fare riferimento alle disposizioni normative locali e alle istruzioni separate “Installazione come apparecchiatura C6” disponibile tramite il vostro fornitore Condair.

Note d’installazione generali

Le seguenti note d’installazione devono essere rispettate:

– Specifiche gas di scarico ---> vedere tabella nel capitolo 11.2
– La temperatura dei gas di scarico durante il normale funzionamento e con la manutenzione correttamente e regolarmente eseguita è di 160 – 180 °C. Se la manutenzione non viene eseguita correttamente e regolarmente la temperatura dei gas di scarico potrebbe aumentare. In questo caso la protezione termica, per motivi di sicurezza, potrebbe spegnere l’umidificatore una volta superata la temperatura di 200 °C.
– Utilizzare per l’installazione e sigillatura esclusivamente materiali anticorrosione testati e approvati per le canne fumarie.
– Tutte le giunzioni delle tubazioni dei gas di scarico devono essere sigillate tramite silicone RTV approvato per alte temperature di almeno 250 °C.
– Scegliere una disposizione adeguata per la fuoriuscita dei gas di scarico dall’edificio.
– Il seguente diametro interno minimo per l’intera lunghezza delle tubazioni dei gas di scarico deve essere rispettato.
  – GS 40: ø76 mm (3")
  – GS 80: ø101 mm (4")
  – GS 120/GS 160: ø127 mm (5")
  – GS 200/GS 240: ø152 mm (6")
– Le sezioni orizzontali della tubazione devono avere un’inclinazione verso l’alto minima di 21 mm/m e dovrebbero essere staffate ogni 1,5 m e ulteriormente staffate ad ogni curvatura del tubo.
– Per qualsiasi lunghezza superiore ai 7 m, utilizzare tubazioni coibentate.
– Quando la canna fumaria viene fatta passare attraverso locali attigui, la tubazione deve essere equipaggiata con un isolamento tipo F90.
– Prevedere un parafiamma o barriera protettiva (a una distanza minima di 50 mm rispetto alla tubazione dei gas di scarico) per prevenire lesioni personali in caso di contatto accidentale da parte di personale con le tubazioni di scarico oppure nei confronti di materiali sensibili al calore posizionati in prossimità delle stesse.
– Garantire il tubo di scarico (ad esempio tramite bordatura del tubo, vedi panoramica all’inizio del capitolo) per evitare che scivoli nell’attacco dei gas di scarico dell’umidificatore.
– Assicurarsi di installare, in posizione appropriata, uno scarico della condensa per la canna fumaria dell’umidificatore Condair GS (vedi panoramica all’inizio del capitolo). Un sifone con un minimo di 300 mm di colonna d’acqua, deve essere previsto sulla linea di scarico condensa in modo che i fumi di scarico non possano smaltirsi tramite il tubo stesso.

  Prima di mettere in funzione l’umidificatore, assicurarsi che il sifone sullo scarico della condensa venga riempito d’acqua e che lo scarico condensa rispetti le normative locali per le installazioni sanitarie.

Scarico fumi in pressione

In questo caso la massima lunghezza consentita della canna fumaria è di 30 m per gli umidificatori standard e di 21 m per quelli a camera di combustione stagna versione RS (considerando lo stesso diametro del collettore in uscita dall’umidificatore Condair GS) dove ogni angolo di 90° vale 3 m e ogni angolo di 45° vale 1,5 m di sviluppo in lunghezza. Non effettuare più di 3 gomiti una volta usciti dall’umidificatore.

Si raccomandano tali lunghezze della canna fumaria per poter garantire il mantenimento delle capacità di erogazione di vapore. Per lunghezze superiori si prega di contattare il proprio fornitore Condair.

Scarico fumi in depressione

In questo caso la depressione deve essere compresa tra -0,2 e -0,62 mbar. E' necessario rispettare le normative locali specifiche in merito.

Requisiti aggiuntivi per lo scarico dei fumi attraverso un muro laterale

Attenzione! In alcuni paesi non è consentito lo scarico dei fumi attraverso un muro laterale. Attenersi alle normative locali specifiche in merito.

Posizionare l'umidificatore il più vicino possibile al muro attraverso il quale avverrà lo scarico dei fumi.

Posizionare il terminale della canna fumaria almeno 1 m sopra eventuali prese d'aria forzata che si trovino entro 3 m; comunque almeno 1 m sotto, 1 m oltre orizzontalmente o 0,5 m sopra porte o finestre o prese d'aria interne all'edificio.

Rispettare una distanza di almeno 1 m da dispositivi di misura elettrici, del gas, regolatori o dispositivi di controllo.

Posizionare il terminale della canna fumaria ad almeno 2,5 m da terra in zone con passaggio di persone.

Posizionare il terminale suddetto ad almeno 45 cm da terra anche in zone senza passaggio di persone o comunque al di sopra di eventuali zone di accumulo di neve. Il livello della neve potrebbe essere maggiore sulle mura esposte ai venti.

Posizionare il terminale in zone dove eventuali gocciolamenti di condensa o condensazione dei fumi non siano pericolosi o possano recare danno a persone o cose.

Consultare le istruzioni di installazione del produttore del materiale della canna fumaria.

Requisiti aggiuntivi per lo scarico dei fumi nelle versioni RS

Le versioni RS sono certificate come apparecchiature C33 e C53. Dove le normative locali lo consentono, le versioni RS possono essere installate come apparecchiature C6. Per questo tipo di utilizzo, fare riferimento alla documentazione di installazione separata "Installazione come apparecchiatura C6" disponibile dal fornitore Condair.

Osservare i seguenti requisiti aggiuntivi per lo scarico dei fumi nelle versioni RS:

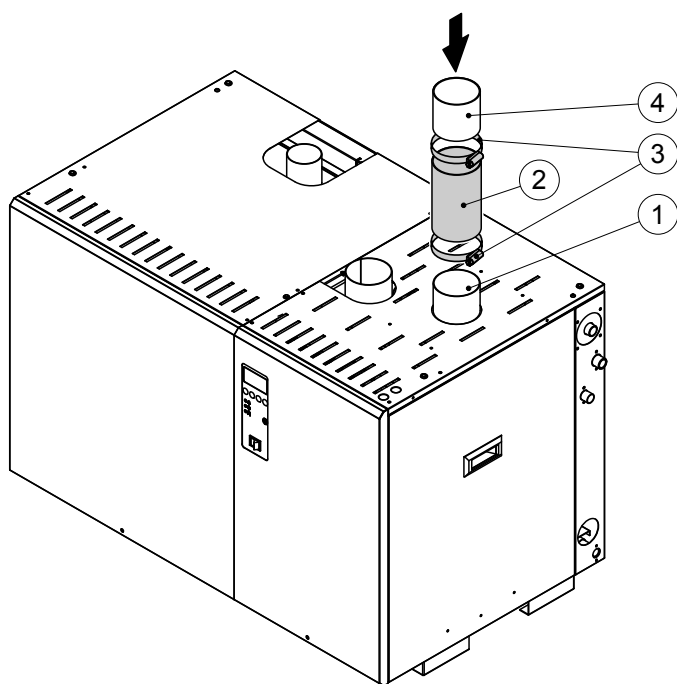
– Utilizzare esclusivamente materiali approvati dalle normative locali.
– Il camino dei gas di scarico e quello di aspirazione dell'aria devono avere la stessa lunghezza (min. 2,1, max. 21 m).
– Rispettare i requisiti relativi al posizionamento dei terminali nel capitolo 5.7.

5.7 Installazione della tubazione di adduzione di aria comburente (solo per versioni a combustione stagna RS)

Importante: Poiché le normative per l'installazione dei sistemi di adduzione di aria comburente per le apparecchiature a gas differiscono da paese a paese, **rispettare sempre le normative specifiche locali vigenti in merito. Per qualsiasi necessità contattare il vostro rappresentante Condair.**

L'installazione della tubazione di adduzione di aria comburente deve essere effettuata esclusivamente da personale adeguatamente qualificato.

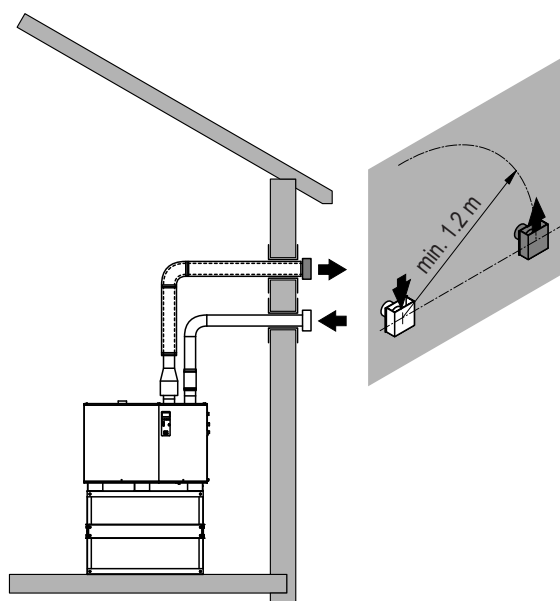
5.7.1 Esecuzione dell'installazione della tubazione di adduzione aria comburente

Panoramica

1 Attacco adduzione aria versioni RS
- GS 40: ø76 mm (3")
- GS 80: ø101 mm (4")
- GS 120/GS 160: ø127 mm (5")
- GS 200/GS 240: ø152 mm (6")

2 Tubo di raccordo (sul sito d'installazione)

3 Fascette per tubo (sul sito d'installazione)

4 Linea di adduzione aria, tubo flessibile o rigido (sul sito d'installazione)

Disposizione delle tubazioni di adduzione aria comburente

Note d'installazione

- La temperatura dell'aria di adduzione massima ammessa è 30 °C. Assicurarsi che la linea dell'aria di adduzione non venga scaldata dalla linea dei gas di scarico.
- La lunghezza massima della linea di adduzione d'aria è di 21 m. Il diametro minimo (vedere sotto) deve essere mantenuto per tutta la lunghezza della tubazione. In questo calcolo, ogni angolo di 90° vale 3 m e ogni angolo di 45° vale 1,5 m di sviluppo in lunghezza. Non effettuare più di 3 gomiti sulla linea di adduzione d'aria.
  La linea di adduzione aria dovrebbe essere lunga al massimo quanto la linea dei gas di scarico e dovrebbe essere staffata ogni 1,5 m e ulteriormente staffata ad ogni curvatura del tubo.
- La tubazione di adduzione aria può essere realizzata con tubazione rigida o con tubo flessibile. Il diametro minimo interno deve essere mantenuto per tutta la lunghezza.
  - GS 40: ø76 mm (3")
  - GS 80: ø101 mm (4")
  - GS 120/GS 160: ø127 mm (5")
  - GS 200/GS 240: ø152 mm (6")
- Tutte le connessioni sulla linea dell'aria di adduzione devono essere sigillate con un sigillante siliconico per assicurare un'adeguata tenuta della linea stessa.
- La linea di adduzione d'aria deve essere installata con il terminale d'aria d'immissione fornito (vedere l'illustrazione qui sotto e far riferimento alla sezione "Posizionamento dei terminali").
- In caso di basse temperature (inferiori a 18 °C), si può formare condensa all'esterno e all'interno della tubazione di adduzione aria. Realizzare un isolamento appropriato per evitare questo fenomeno.

Posizionamento dei terminali

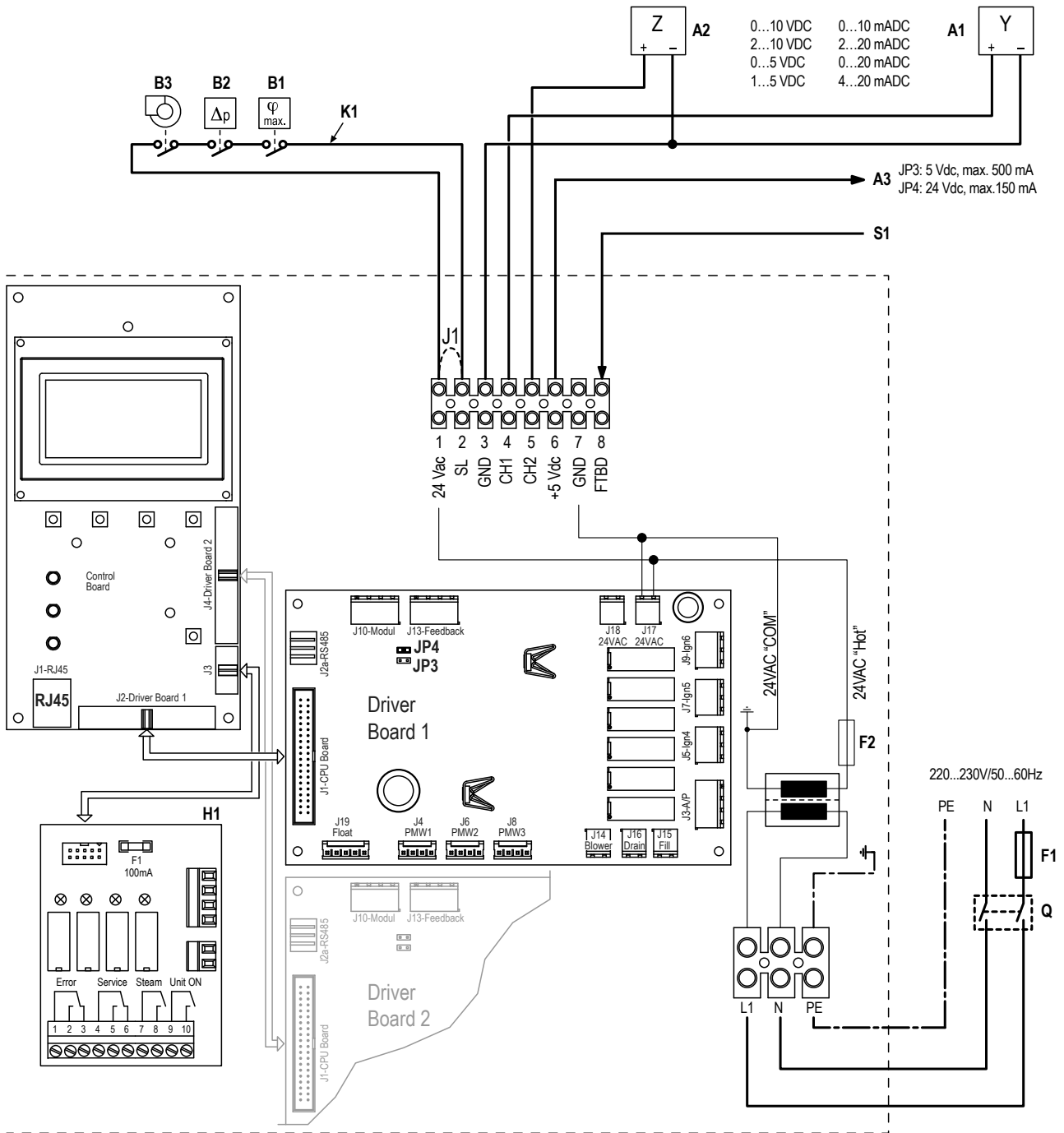
Per il posizionamento dei terminali dell'aria comburente di adduzione e dei fumi di scarico, è necessario seguire quanto segue:

- Tutti i terminali devono trovarsi al di fuori dell'edificio.
- La posizione dei terminali aria comburente di adduzione e dei fumi di scarico devono rispettare tutte le normative locali e nazionali.
- I terminali aria comburente e gas di scarico possono essere installati in zone con pressioni differenti.
- I terminali aria comburente e gas di scarico non possono essere installati su pareti opposte dell'edificio.
- Una distanza minima di 1,2 m deve essere mantenuta tra il terminale aria comburente e il terminale dei gas di scarico al fine di prevenire un ricircolo dei gas di scarico (vedi figura sopra).
- Quando il terminale dei gas di scarico o quello dell'aria comburente di adduzione sono a meno di 2,75 m dal suolo o possono essere raggiunti da persone, deve essere installata una protezione a una distanza minima di 50 mm dal terminale per evitare lesioni personali.

5.8 Installazione della regolazione e dei dispositivi di controllo

- Montare il sensore d'umidità ambiente e l'umidostato di sicurezza alla stessa altezza dei termostati e in una posizione dove l'umidità misurata corrisponda effettivamente a quella dell'ambiente. Posizionare opportunamente in modo che non si trovi vicino a ventilanti o griglie di ripresa d'aria. Non installare sensori d'umidità su un muro esterno, dove le fluttuazioni di temperatura potrebbero influenzare la regolazione.
- Montare il sensore d'umidità da canale in posizione significativa che corrisponda il più possibile a quella dell'ambiente da umidificare (solitamente sul canale di ripresa). Non montare in prossimità delle lance di distribuzione del vapore o in zone soggette a turbolenza o immediatamente a ridosso della zona sottoposta al processo di umidificazione.
- Installare l'umidostato di sicurezza nel canale, dopo le lance di distribuzione del vapore sufficientemente lontano da esse in modo tale che l'aria abbia già assorbito l'umidità da loro prodotta (distanza min. 3 m). L'umidostato di massima deve essere posizionato in modo che rilevi l'umidità eccessiva quando l'umidità in ambiente è effettivamente molto elevata oppure ha raggiunto il limite di saturazione.
- Prevedere la connessione di dispositivi che facciano dipendere il funzionamento dell'umidificatore dalla presenza di flusso d'aria (interblocco di ventilazione).
- Prima di avviare l'umidificatore, verificare che tutti i dispositivi di regolazione e di controllo funzionino correttamente.
- E' consigliata la taratura della regolazione e dei dispositivi di controllo (On/Off e proporzionale) seguendo le indicazioni d'installazione di tali dispositivi. La precisione del sensore di umidità e dell'umidostato di sicurezza devono essere sempre verificate prima dell'avviamento del sistema di umidificazione.

5.9 Installazione elettrica

Schema elettrico

A1 Regolatore o sonda attiva Segnale Y (tipo di segnale da impostare via software)
A2 Regolatore o sonda attiva Segnale Z (segnale di limitazione aria esterna) (tipo di segnale da impostare via software)
A3 Uscita 24 Vdc (JP4) oppure 5 Vdc (JP3)
B1 Umidostato di sicurezza di massima (sul sito d'installazione)
B2 Flussostato (sul sito d'installazione)
B3 Interblocco di ventilazione (sul sito d'installazione)
F1 Fusibile esterno (10 A, intervento ritardato, sul sito d'installazione) 220...240 VAC alimentazione elettrica
F2 Fusibile (6 A, intervento rapido) 24 VAC alimentazione elettrica
H1 Scheda di segnalazione remota stati di funzionamento
J1 Ponticello (nel caso non siano collegati umidostato di sicurezza, flussostato o interblocco ventilatore)
JP3 Jumper (per impostare A3 a 5 Vdc max. 500 mA)
JP4 Jumper (per impostare A3 a 24 Vdc max. 150 mA)
K1 Catena di sicurezza esterna (24 Vac)
Q Interruttore esterno della linea di servizio
RJ45 Interfaccia di comunicazione (per informazioni dettagliate far riferimento alla documentazione fornita separatamente)
S1 Svuotamento caldaia (24 Vac)

Note d’installazione

Tutte le attività relative all’installazione elettrica devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato (elettricista o con preparazione equivalente). E’ responsabilità del cliente accertarne la qualifica.

Osservare tutte le normative locali relative alle installazioni elettriche.

⚠ PERICOLO! **Pericolo di scossa elettrica!**

L’umidificatore a vapore può essere allacciato alla rete elettrica solo dopo aver completato tutte le attività di installazione.

ATTENZIONE!

Le parti elettroniche all’interno dell’umidificatore sono molto sensibili alle scariche elettrostatiche. Per evitare danneggiamenti, è necessario adottare tutte le misure preventive contro le scariche elettrostatiche (protezione ESD) quando si effettuano lavori di installazione.

Cablaggio principale

Gli umidificatori richiedono il cablaggio ai morsetti di tensione principali. L’alimentazione deve essere 220...240V/50…60Hz monofase, con fusibile a intervento ritardato da 10 A (“F1”). I cavi di alimentazione (**non inclusi nella fornitura**) devono essere alimentati attraverso un foro da 22 mm nella parte inferiore del compartimento di controllo, tramite serracavo (**non incluso nella fornitura**). L’installazione dell’interruttore esterno di servizio “Q” (disinserzione onnipolare, con apertura minima dei contatti di 3 mm) è obbligatorio.

Quando l’apparecchiatura viene installata, deve essere collegata a terra elettricamente secondo le prescrizioni locali, se si utilizza una fonte di elettricità esterna.
Collegare il cavo di terra al morsetto di terra del cabinet

Dimensionare la sezione dei cavi elettrici esterni secondo le prescrizioni locali.

Segnalazione remota stati di funzionamento (H1)

La scheda di segnalazione remota degli stati di funzionamento è equipaggiata con 4 relay.

- “Acceso”: questo relay chiude dopo che l’umidificatore è stato acceso
- “Richiesta vapore”: questo relay chiude quando vi è una richiesta di vapore
- “Manutenzione”: questo relay chiude quando l’intervallo di manutenzione è stato raggiunto
- “Errore”: questo relay chiude in caso si verifichi un errore/avaria

Catena di sicurezza esterna (K1)

Al fine di garantire un impiego sicuro dell’umidificatore, si suggerisce di delegarne il funzionamento tramite un circuito di sicurezza. Per questo motivo i contatti puliti (250V/2A) di un sistema di gestione esterno (B1: umidostato limite di sicurezza, B2: flussostato, B3: interblocco di ventilazione, ecc.) sono connessi in serie ai morsetti 1 e 2.

Regolatore o sonda attiva

Il segnale di controllo (Segnale Y) è connesso ai morsetti 3 e 4. Il segnale di limitazione aria esterna (Segnale Z) è connesso ai morsetti 3 e 5. Di default Condair GS è configurato per un segnale di regolazione 1…10 VDC. Il tipo di segnale di regolazione può essere modificato tramite software (vedere menu “impostazioni utente”, nelle istruzioni di funzionamento di Condair GS). Anche l’impostazione se Condair GS deve utilizzare un regolatore esterno o il regolatore interno è modificabile tramite il software.

Uscita A3

Questa uscita è a disposizione tramite i morsetti 6 e 7. E’ possibile impostare il tipo di uscita mettendo il jumper su JP3 (5 Vdc max. 500 mA) oppure su JP4 (24 Vdc max. 150 mA).

Svuotamento caldaia 24 VAC (S1)

Questo segnale in ingresso può essere utilizzato per effettuare in remoto uno svuotamento della caldaia. Se viene inviato un segnale a 24VAC per più di 60 secondi, la caldaia viene svuotata. Il segnale d’ingresso va allacciato sui morsetti 8 e 7.

6 Controllo dell'installazione (lista di controllo)

Prima che Condair GS venga messo in funzione per la prima volta, il personale che ne è responsabile deve **ispezionare tutta l'installazione per verificare che sia stata effettuata correttamente (nel rispetto delle normative locali)** e verifichi che **l'umidificatore sia correttamente configurato**. Le eventuali mancanze devono essere risolte dai relativi specialisti prima dell'avviamento.

Utilizzare la seguente lista di controllo per verificare che l'installazione sia stata effettuata correttamente:

– Montaggio dell'umidificatore
  - ☐ L'umidificatore è posizionato correttamente (vedere capitolo 5.2.1)?
  - ☐ L'umidificatore è correttamente allineato orizzontalmente e verticalmente?
  - ☐ L'umidificatore a vapore è saldamente assicurato al pavimento (supporto fissato al pavimento)?

– **Installazione vapore**
  - – Lancia distribuzione del vapore
    - ☐ Lancia di distribuzione del vapore correttamente posizionata e fissata (viti serrate)?
    - ☐ L'angolo dei fori di uscita è corretto rispetto al flusso dell'aria?
  - – Tubazione vapore tra attacco uscita vapore sull'umidificatore e raccordo del tubo (tubazione vapore principale)
    - ☐ Lunghezza max. 6 m?
    - ☐ L'angolo di curvatura minimo è 4-5 volte il diametro interno della tubazione rigida?
    - ☐ La tubazione è correttamente coibentata?
    - ☐ E' stato utilizzato materiale idoneo per l'installazione?
    - ☐ E' stato mantenuto il diametro interno minimo per tutta la lunghezza della tubazione?
  - – Tubo vapore flessibile tra raccordo del tubo vapore e distributore
    - ☐ Lunghezza max. 4 m?
    - ☐ Raggio di curvatura minimo 300 mm (4-5 volte il diametro interno per le tubazioni rigide)?
    - ☐ Sono state seguite le indicazioni sul posizionamento del tubo?
    - ☐ Tubo vapore: flette (creazione di sacche di condensa)?
    - ☐ Linee del vapore rigide: correttamente coibentate? Utilizzati meteriali idonei per l'installazione? Mantenuto il diametro interno minimo?
    - ☐ Tubo vapore flessibile assicurato con fascette per tubo?
    - ☐ E' stata tenuta in considerazione l'espansione del tubo a causa del calore durante il funzionamento e il possibile accorciamento del tubo a causa dell'invecchiamento?
  - – Tubi condensa
    - ☐ Pendenza di almeno 20 %?
    - ☐ Sifoni installati e riempiti di acqua?
    - ☐ Tubi condensa correttamente fissati?

– Installazione idraulica
  - – Alimentazione idraulica
    - ☐ E' stato installato il rubinetto con filtro (accessorio "Z261") oppure una serranda di chiusura e un filtro dell'acqua da 5 µm sulla linea di alimentazione idraulica?
    - ☐ Sono state rispettate la pressione di alimentazione (da 3 a 8 bar) e la temperatura dell'acqua (1…30 °C)?
    - ☐ La portata di alimentazione è adeguata all'umidificatore(i)?
    - ☐ Le tubazioni sono saldamente fissate e a tenuta?

- Scarico dell’acqua
  - ☐ E’ stato mantenuto il diametro interno minimo della linea di scarico per l’intera lunghezza (almeno 45 mm)?
  - ☐ La tubazione di scarico ha una pendenza minima di almeno il 10 %?
  - ☐ Sono stati utilizzati materiali resistenti alle alte temperature (fino a 100 °C)?
  - ☐ Le tubazioni sono saldamente fissate e a tenuta (fascette per i tubi e viti degli attacchi serrati)?
  - ☐ L’altezza del pozzetto di scarico è di almeno 150 mm?

– Installazione del gas
- ☐ E’ stata installata la valvola di chiusura del gas?
- ☐ E’ stata installata una trappola sedimenti se sono state utilizzate tubazioni in acciaio?
- ☐ Il circuito del gas è a tenuta stagna (è stata effettuato il test di tenuta)?
- ☐ E’ stata rispetta la pressione del gas (vedi tabella capitolo 5.5.1)?
- ☐ Sono stati utilizzati i materiali di tenuta corretti?

– Installazione gas di scarico
- ☐ Il sistema dei gas di scarico rispetta le normative locali?
- ☐ La lunghezza della tubazione di scarico rispetta la massima raccomandata (vedere capitolo 5.6.1)?
- ☐ E’ stata mantenuta la sezione minima (corrispondente al diametro interno dell’attacco sull’umidificatore) per tutta la lunghezza della tubazione?
- ☐ Sono state allacciate le uscite degli scarichi condensa ove necessarie e provviste di sifoni ed i sifono sono stati riempiti con acqua?
- ☐ La tubazione dei gas di scarico è a tenuta e sono stati utilizzati i materiali di tenuta adeguati?
- ☐ Tutti i materiali sensibili al calore e facilmente infiammabili sono stati rimossi dalle vicinanze della linea dei gas di scarico?
- ☐ La tubazione dei gas di scarico è stata coibentata nelle posizioni necessarie?
  Il terminale dei gas di scarico al di fuori dell’edificio è stato correttamente posizionato?
- ☐ E’ stato utilizzato il materiale di tenuta consentito?

– Aria comburente di alimentazione per gli umidificatori a combustione stagna (versioni RS)
- ☐ Il sistema dei gas di scarico rispetta le normative locali?
- ☐ La lunghezza della tubazione di scarico rispetta la massima raccomandata (vedere capitolo 5.7)?
- ☐ E’ stata mantenuta la sezione minima (corrispondente al diametro interno dell’attacco sull’umidificatore) per tutta la lunghezza della tubazione?
- ☐ La tubazione di adduzione aria comburente è a tenuta e sono stati utilizzati i materiali di tenuta adeguati?
- ☐ Il terminale di adduzione aria comburente al di fuori dell’edificio è stato correttamente posizionato?

– Installazione elettrica
- ☐ L’installazione elettrica rispetta le normative locali?
- ☐ L’alimentazione elettrica di rete corrisponde al voltaggio indicato sulla targhetta dell’umidificatore?
- ☐ E’ stato installato il fusibile di protezione sulla linea di alimentazione elettrica?
- ☐ L’interruttore di servizio “Q” è stato installato sulla linea di alimentazione?
- ☐ Tutti gli allacciamenti rispettano quanto indicato dallo schema elettrico?
- ☐ Sono state serrati tutti gli allacciamenti?
- ☐ I cavi di allacciamento sono stati fatti passare attraverso i passacavi e assicurati con fascette per cavi?
- ☐ Condair GS è stato configurato correttamente?

7 Funzionamento

7.1 Note importanti sul funzionamento

Qualifica del personale

Condair GS deve essere avviato e messo in funzione da persone che abbiano familiarità con l'umidificatore e che siano adeguatamente qualificate per effettuare tali attività. La verifica di tali requisiti è responsabilità del cliente.

L'avviamento deve essere effettuato da personale ben addestrato.

Sicurezza

Non stoccare o utilizzare benzina o qualsiasi altro liquido o vapore infiammabile in prossimità dell'umidificatore.

Nel caso di surriscaldamento, o in caso il gas non si chiuda, chiudere la serranda del gas manuale all'umidificatore prima di staccare l'alimentazione elettrica.

Non far funzionare l'umidificatore in caso che qualsiasi parte sia stata esposta a un eccesso di umidità. Chiamare immediatamente un tecnico qualificato per ispezionare l'umidificatore e far sostituire qualsiasi componente del sistema di controllo dell'umidificatore e di controllo del gas che sia stato a contatto con l'acqua.

Non far funzionare l'umidificatore aperto. Prima di far funzionare Condair GS assicurarsi che tutti gli sportelli siano chiusi e bloccati con le viti.

Per un funzionamento sicuro dell'umidificatore Condair GS, assicurarsi che le condizioni ambientali rispettino quanto indicato in questa documentazione.

Per evitare un eccesso di umidificazione, Condair GS dovrebbe essere limitato automaticamente da un umidostato limite di massima (vedere capitolo 5).

7.2 Funzioni del display e degli altri componenti di indicazione

Display e scheda di controllo

Funzione: Configurazione di Condair GS.
Indicazione dei parametri di funzionamento.
Reset contaore di manutenzione.

LED rosso "Errore"

Funzione: Il LED si accende in caso di un malfunzionamento grave dell'umidificatore (stato di Errore). Non è possibile più il funzionamento. Il messaggio di errore corrispondente viene visualizzato sul display.

LED giallo "Manutenzione"/"Avvertimento"

Funzione: Il LED si accende in caso di un malfunzionamento temporaneo dell'umidificatore (stato di Avvertimento) oppure se si deve effettuare la manutenzione. Il messaggio di avvertimento corrispondente viene visualizzato sul display.

Se il LED si accende e contemporaneamente il LED verde lampeggia, la catena di sicurezza esterna è aperta (l'interblocco di ventilazione è intervenuto). Non appena la catena di sicurezza si chiuderà nuovamente, l'indicazione sparirà.

LED verde "Umidificazione"

Funzione: Il LED si accende se l'umidificatore ha richiesta di produzione vapore.

Se il LED lampeggia e contemporaneamente il LED giallo si accende, la catena di sicurezza esterna è aperta (interblocco di ventilazione è intervenuto). Non appena la catena di sicurezza si chiuderà nuovamente, l'indicazione sparirà.

Tasto di scarico

Funzione: Drenaggio manuale della caldaia. Dopo aver premuto il tasto, lo scarico è comandato dalla scheda di controllo.

Interruttore principale

Funzione: Accende e spegne l'umidificatore. Quando l'umidificatore è in funzione è illuminato.

7.3 Messa in servizio

Prima di effettuare per la prima volta l'avviamento di Condair GS, il personale responsabile deve **ispezionare la corretta esecuzione di tutti i lavori di installazione** e controllare che **l'umidificatore sia correttamente configurato (vedere la lista di controllo nel capitolo 6)**. Le eventuali mancanze devono essere risolte dai relativi specialisti prima dell'avviamento.

Per mettere in funzione l'umidificatore a vapore, procedere come segue:

1. Controllare che l'umidificatore e le differenti installazioni non siano danneggiati.

   ATTENZIONE!

   Dispositivi danneggiati o dispositivi con installazioni danneggiate, non devono essere messi in funzione!

2. Controllare la pulizia del cabinet esterno:
   I pannelli possono essere puliti con un panno soffice e una soluzione di acqua calda e sapone.

   ATTENZIONE!

   Assicurarsi che l'acqua non goccioli all'interno del cabinet attraverso le feritoie di aerazione.

3. Riempire la caldaia:
   - Serrare la valvola di chiusura del gas di alimentazione.
   - Aprire il rubinetto/serranda di alimentazione dell'acqua.
   - Impostare la regolazione per la massima richiesta di umidificazione.
   - Accendere l'interruttore di servizio sul circuito di alimentazione elettrico.
   - Accendere l'interruttore principale sull'umidificatore.
   - La valvola di carico si apre e la caldaia si riempie (tempo di riempimento: circa 30 minuti per i modelli di capacità superiore, per i modelli più piccoli il tempo è inferiore). Alla fine del ciclo di riempimento, l'unità di controllo verifica il funzionamento dell'unità di livello acqua. Se l'unità di controllo verifica il corretto funzionamento dell'unità di livello, viene avviata la sequenza di accensione. Dopo tre tentativi di accensione, il sistema di accensione si disattiva. Il LED rosso si accende e viene visualizzato il corrispondente errore sul display. In questo caso spegnere l'umidificatore.

4. Verifica dell'accensione:

   La regolazione è ancora impostata per la massima richiesta di umidificazione e la valvola del gas di alimentazione è chiusa.

   - Accendere l'interruttore principale sull'umidificatore.

     La(e) soffiante(i) di combustione si avvia(no). Nota: sugli umidificatori con bruciatori multipli, attendere che tutte le soffianti si siano avviate.
     Quindi, 15 secondi dopo (tempo di pre-spurgo), l'iniettore viene attivato e la valvola di regolazione della pressione del gas si apre. Dopo 7 secondi la valvola di regolazione della pressione del gas si chiude e l'iniettore si spegne (a causa della mancata accensione).
     Nota: sugli umidificatori con bruciatori multipli questo processo viene completato in sequenza per tutti i bruciatori.
     Dopo tre tentativi di accensione per bruciatore (con pre-spurgo), l'umidificatore va in blocco di sicurezza.

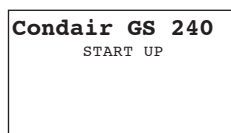
   - Aprire la valvola di chiusura del gas di alimentazione.
     Il gas non deve affluire nel bruciatore principale. Fine del test.

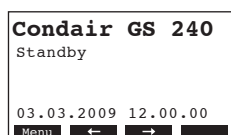
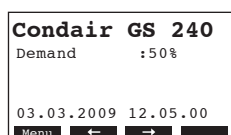
   - Spegnere l'interruttore principale sull'umidificatore. Nota: per effettuare il reset del blocco di sicurezza, spegnere l'umidificatore attendendo almeno cinque secondi e poi accendere nuovamente.

   - Adeguare ancora la regolazione per impostare il valore di umidità.

5. Pre spurgo della valvola(e) di regolazione della pressione del gas:
   - Scollegare tutti gli iniettori dai moduli di accensione.
   - Accendere l'interruttore principale sull'umidificatore.

     La(e) soffiante(i) di combustione si avvia(no). Nota: sugli umidificatori con bruciatori multipli, attendere che tutte le soffianti si siano avviate.
     Quindi, 15 secondi dopo (tempo di pre-spurgo), l'iniettore viene attivato e la valvola di regolazione della pressione del gas si apre. Dopo 7 secondi la valvola di regolazione della pressione del gas si chiude e l'iniettore si spegne (a causa della mancata accensione).
     Nota: sugli umidificatori con bruciatori multipli questo processo viene completato in sequenza per tutti i bruciatori.
     Dopo tre tentativi di accensione per bruciatore (con pre-spurgo), l'umidificatore va in blocco di sicurezza.
     Nota: per effettuare il reset del blocco di sicurezza, spegnere l'umidificatore attendendo almeno cinque secondi e poi accendere nuovamente.

     Ripetere questa sequenza almeno 2 volte per assicurarsi che non ci sia più aria nelle linee del gas.
   - Spegnere l'interruttore principale sull'umidificatore.
   - Ricollegare tutti gli iniettori ai moduli di accensione.
6. Avvio dell'umidificatore:
   - Aprire il rubinetto/serranda di alimentazione dell'acqua.
   - Aprire la valvola di chiusura del gas di alimentazione.
   - Accendere l'interruttore di servizio sul circuito di alimentazione elettrico.
   - Accendere l'interruttore principale sull'umidificatore.

Il Condair GS effettua un **test di sistema e di livello** durante il quale le luci LED si accendono.

In caso di un'anomalia, viene mostrato il corrispondente messaggio di errore sul display.

Dopo il test di sistema l'umidificatore è nella **modalità di funzionamento normale**. Il display mostra la **schermata di funzionamento standard** (prima pagina del livello informativo).
Nota: Il contenuto della schermata di funzionamento standard dipende dallo stato attuale di funzionamento e dalla configurazione di Condair GS e può differire da quanto qui visualizzato.

Non appena l'umidificatore riceve una richiesta di umidificazione dal sistema di controllo, la(e) soffiante(i) di combustione si avvia(no). Poi, 15 secondi dopo (tempo di pre spurgo) il processo di accensione del(i) bruciatore(i) inizia(no). Il(i) bruciatore(i) si accende(no) e il vapore viene generato nella caldaia tramite lo(gli) scambiatore(i) di calore. Il LED verde si accende e viene visualizzata la schermata qui a lato.

Se non viene rilevata fiamma dal sensore apposito entro 7 secondi dalla tentata accensione del bruciatore, la valvola di regolazione della pressione del gas si chiude nuovamente. La sequenza di accensione viene ripetuta al massimo tre volte per bruciatore. Se nessun bruciatore viene acceso, l'umidificatore va in blocco di protezione. Il LED rosso si accende e viene visualizzato il relativo messaggio di errore sul display. Allo stesso tempo, la scheda di segnalazione remota degli stati di funzionamento chiude il contatto pulito di "Errore".

Nota: Il blocco di protezione può essere ripristinato spegnendo l'umidificatore e lasciandolo spento brevemente (almeno 5 secondi) e poi accendendolo nuovamente.
Nel caso in cui, in un sistema multi bruciatore, soltanto uno o alcuni dei bruciatori non dovessero accendersi, l'umidificatore rimane ugualmente operativo. Sul display verrà visualizzato un corrispondente messaggio di avvertimento con l'indicazione del(i) bruciatore(i) che non si è(sono) acceso(i).

Nota: per informazioni dettagliate riguardanti il funzionamento dell'unità di controllo e delle impostazioni di configurazione, fare riferimento a quanto indicato nella documentazione separata **istruzioni di funzionamento di Condair GS**.

7.4 Note sul funzionamento

7.4.1 Indicazione remota degli stati di funzionamento

Attraverso l'indicazione remota degli stati di funzionamento vengono gestiti in remoto i seguenti stati:

Attivazione remota segnalazione relay	Quando?	Display sull'umidificatore
"Errore"	Si è manifestato un malfunzionamento (stato di errore), non è possibile continuare il funzionamento.	LED rosso acceso Un messaggio corrispondente di errore viene visualizzato sul display
"Manutenzione"	E' necessario effettuare la manutenzione. L'umidificatore può continuare a funzionare per un certo periodo di tempo.	LED giallo accesso Il messaggio di avvertimento di manutenzione viene visualizzato sul display
"Richiesta vapore"	Richiesta di vapore/Produzione di vapore	LED verde acceso Il display standard di funzionamento viene visualizzato
"Acceso"	L'umidificatore inserito	Interruttore di accensione acceso Il display standard di funzionamento viene visualizzato.

7.4.2 Ispezioni durante il funzionamento

Durante il funzionamento Condair GS e tutto il sistema di umidificazione devono essere ispezionati settimanalmente. Durante tali ispezioni verificare quanto segue:

- eventuali perdite di acqua, gas e vapore.
- il corretto fissaggio e qualsiasi danneggiamento dell'umidificatore e degli altri componenti del sistema.
- qualsiasi danneggiamento dell'installazione elettrica.

Se l'ispezione dovesse rivelare qualsiasi irregolarità (ad esempio perdite, indicazioni d'errore) oppure qualsiasi danneggiamento dei componenti, mettere Condair GS fuori servizio come descritto nel capitolo 7.5. In caso di necessità contattare il proprio rappresentante Condair.

7.5 Messa fuori servizio dell’umidificatore

Se l’umidificatore deve essere messo fuori servizio, ad esempio per lavori di manutenzione, procedere come segue:

1. Chiudere la serranda della linea del gas.
2. Chiudere la serranda della linea di alimentazione idraulica.
3. Premere il pulsante di scarico. La(e) valvola(e) di regolazione della pressione del gas si chiude(ono) e la caldaia si svuota.
   Importante! Se la pompa di scarico fosse difettosa, scaricare la caldaia manualmente tramite lo scarico ausiliario.
4. Aspettare fino a che la caldaia non sia vuota. Ora spegnere l’interruttore di accensione sull’umidificatore.
5. Isolare l’umidificatore dalla linea di alimentazione elettrica: Spegnere l’interruttore esterno di servizio sulla linea di alimentazione elettrica e assicurarlo dalla riaccensione involontaria e accidentale.

8 Manutenzione

8.1 Note importanti sulla manutenzione

Qualifica del personale

Tutti gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da parte di **personale tecnico qualificato e addestrato che sia stato autorizzato dal cliente**.

La manutenzione e gli interventi di riparazione dell'installazione elettrica di Condair GS devono essere effettuati solo da personale qualificato (ad esempio elettricista) al corrente del possibile pericolo e di tutte le eventuali implicazioni.

E' responsabilità del cliente verificare la competenza del personale.

Note generali

Osservare e attenersi alle prescrizioni e i dettagli relativi agli interventi di manutenzione.

Possono essere eseguiti solo gli interventi di manutenzione descritti nella presente documentazione.

Per la sostituzione di componenti difettosi, utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Condair.

Sicurezza

Prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione, Condair GS deve essere messo fuori servizio e assicurato contro azionamenti accidentali e involontari come indicato nel capitolo 7.5.

8.2 Istruzioni per la manutenzione

Per il mantenimento della sicurezza operativa, Condair GS deve essere **manutenuto regolarmente** rispettando gli intervalli previsti. A questo proposito si opera una distinzione tra **la manutenzione dopo le prime 500 ore di funzionamento (I)**, **la manutenzione ordinaria ogni volta che viene visualizzato il relativo allarme di manutenzione (II)** e **la manutenzione annuale (III)**.

Importante! In alcune circostanze, in base alla qualità dell'acqua, alla sua durezza e dalla media del quantitativo di vapore generato, può essere necessario accorciare i tempi della manutenzione ordinaria. Se **i depositi di calcare o limo** superano **un'altezza di 5 cm** dal fondo della caldaia, gli intervalli di manutenzione vanno accorciati. Se l'altezza dei depositi rimangono costantemente al di sotto dei 5 cm, gli intervalli possono essere allungati.

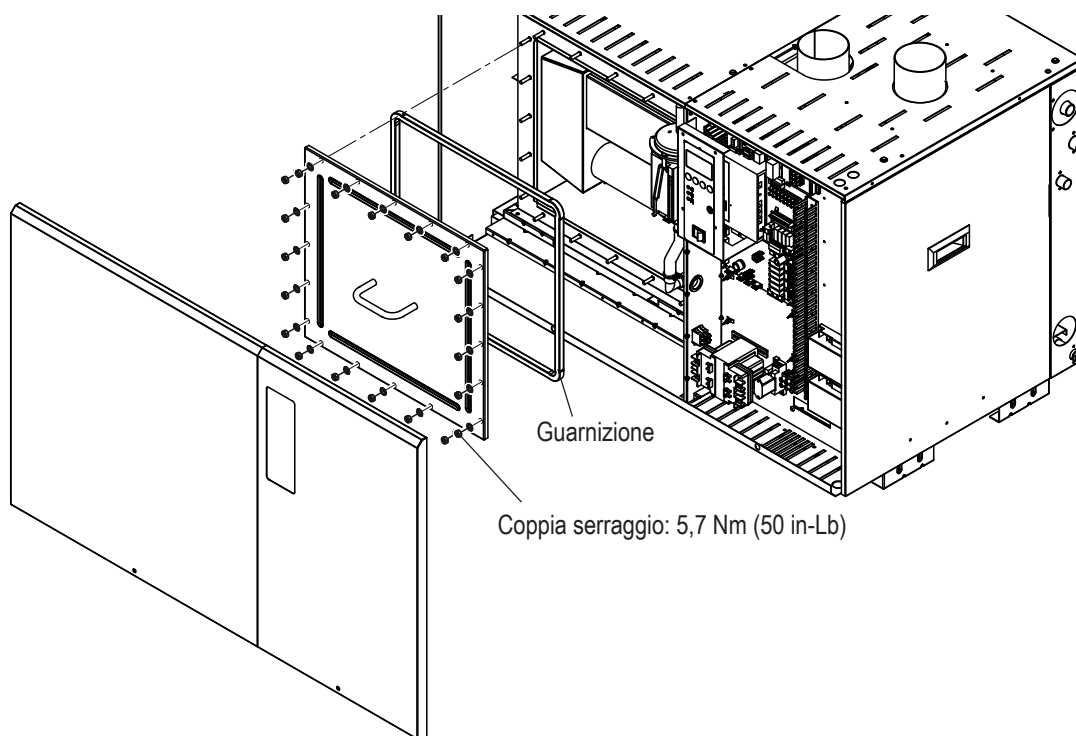
Importante: Ogni intervento di manutenzione deve essere documentato in un report di "Manutenzione" (una copia di esempio è allegata alla seguente documentazione d'installazione, avviamento e manutenzione). La garanzia viene a decadere nel momento in cui non vengano rispettati gli intervalli di manutenzione e non vengano effettuati tali interventi rispettando le istruzioni indicate.

Qui di seguito una panoramica degli interventi da eseguire per ognuno dei tre livelli di manutenzione.

Componenti	Intervallo			Interventi da eseguire
	I	II	III	
Serbatoio caldaia	X	X	X	Svuotare la caldaia, quindi aprirla e misurare l'altezza dei sedimenti sul fondo (max. 5 cm). Ripulire i residui dal fondo della caldaia. Controllare tutti gli attacchi delle tubazioni al serbatoio caldaia (in particolare quelle relative all'unità di livello). Pulire se necessario.

Componenti	Intervallo			Interventi da eseguire
	I	**II**	**III**	
Tubazioni di scarico, incluso sifone	X	X	X	Premere l'interruttore di scarico e verificare il corretto e libero drenaggio. Ispezionare tutte le tubazioni da eventuali depositi di limo e la perfetta tenuta. Pulire o sostituire le tubazioni molto incrostate e sporche. Sigillare/sostituire tubazioni con perdite.
Installazione idraulica	X	X	X	Controllare tutti i tubi flessibili all'interno dell'umidificatore da eventuali crepe, sostituire i tubi difettosi. Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione, sigillare se necessario. Pulire il filtro dell'acqua o il filtro della valvola di alimentazione. Controllare il corretto funzionamento dell'unità di livello. Pulire o sostituire se necessario.
Camera interna umidificatore	X	X	X	Controllare la camera interna da depositi o sporcizia e pulire se necessario.
Installazione linea vapore	X		X	Ispezionare il tubo vapore e il tubo condensa da eventuali crepe, sostituire i tubi difettosi.
Installazione elettrica	X		X	Controllare che tutti i cavi elettrici siano saldamente serrati e correttamente isolati.
Linea aria di alimentazione (versioni RS)	X		X	Controllare le tenute, sigillare se necessario. Controllare i terminali di aspirazione dell'aria e pulire se necessario.
Sensore temperatura gas di scarico	X		X	Controllare visivamente che il sensore sia integro, cablato e attaccato allo scarico.
Sistema dei gas di scarico	X		X	Controllare che il sistema dei gas di scarico sia a tenuta e rimuovere tutte le tracce di condensa. Controllare il terminale dei gas di scarico e pulire se necessario. Se previsto, far ispezionare il sistema dei gas di scarico da uno specialista.
Iniettore e sensore di fiamma			X	Ogni anno oppure ogni 2000 ore (al raggiungimento del primo dei due). Rimuovere e sostituire l'iniettore e il sensore di fiamma (set parti di ricambio speciali "Parti del bruciatore soggette ad usura").
Bruciatore / soffiante aria di combustione			X	Rimuovere il bruciatore e ispezionare le condizioni della maglia del bruciatore. Soffiare con un compressore d'aria la maglia del bruciatore o sostituire il bruciatore se necessario. Sostituire tutte le guarnizioni del bruciatore con guarnizioni nuove (set parti di ricambio speciali "Parti del bruciatore soggette ad usura") Pulire la soffiante se necessario. I motori elettrici delle soffianti sono con lubrificazione permanente e non richiedono manutenzione.

8.3 Operazioni di smontaggio per la manutenzione e la sostituzione dei componenti

Predisporre la pulizia della caldaia

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Sbloccare e rimuovere il pannello frontale sinistro. Successivamente svitare i dadi del coperchio lato caldaia e rimuoverlo.
3. **Solo sui modelli GS 120 … 240**: sbloccare e rimuovere il pannello superiore sinistro. Successivamente svitare i dadi del coperchio superiore della caldaia e rimuoverlo.

Il rimontaggio della caldaia ha luogo in sequenza inversa. Assicurarsi che le guarnizioni dei coperchi della caldaia non siano danneggiate (sostituire se necessario).
Importante! Stringere i dadi del/dei coperchio/coperchi della caldaia con una chiave dinamometrica (coppia di serraggio: 5,7 Nm). Non serrare eccessivamente i dadi.

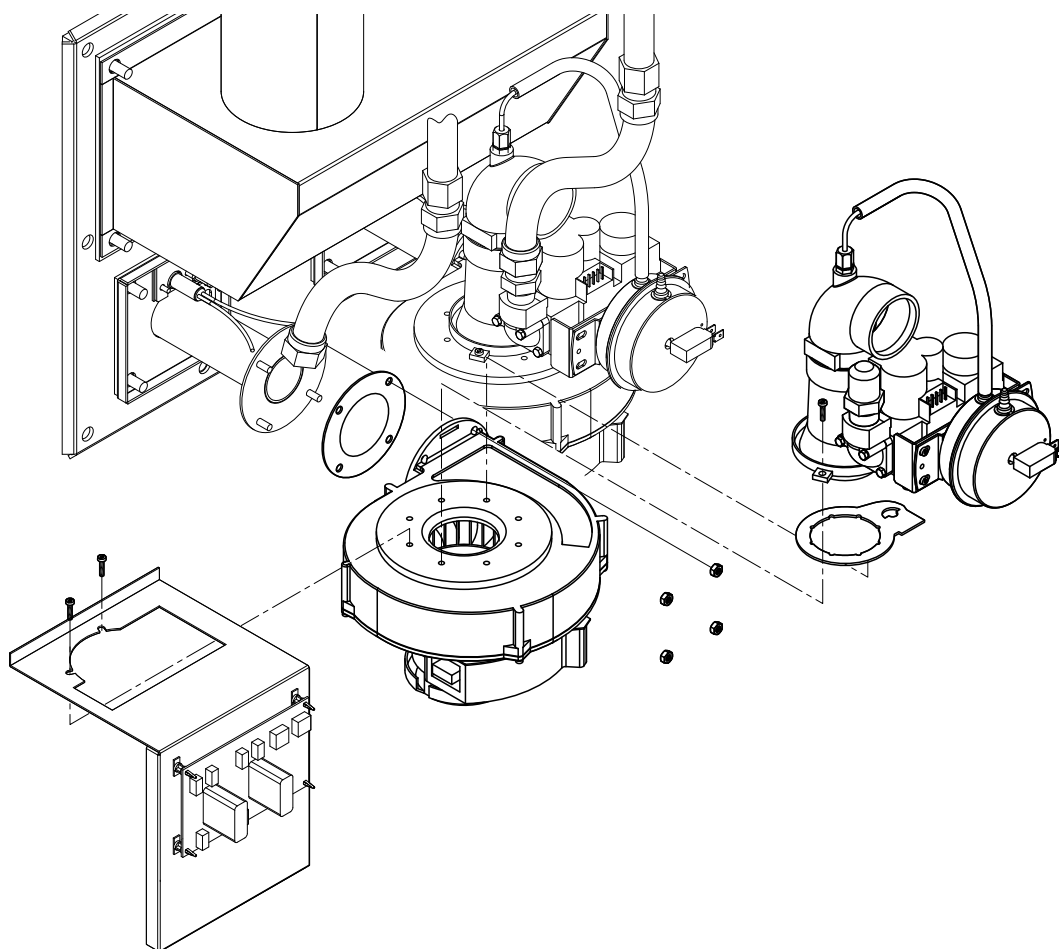
Pulire la caldaia

⚠ AVVERTIMENTO! Pericolo di esplosione!

L'acqua e i suoi depositi all'interno della caldaia possono essere estremamente caldi e possono determinare bruciature al contatto. Pertanto, prima di cominciare qualsiasi attività di pulizia, far raffreddare l'umidificatore.

Le pareti della camera di combustione sono sostanzialmente auto-pulenti. A causa della dilatazione e della contrazione durante il processo di umidificazione, i depositi di calcare si staccano dalle pareti e precipitano sul fondo della caldaia. Un accumulo massimo di 50 mm di altezza di depositi calcarei sul fondo della caldaia, non compromette il funzionamento dell'umidificatore.

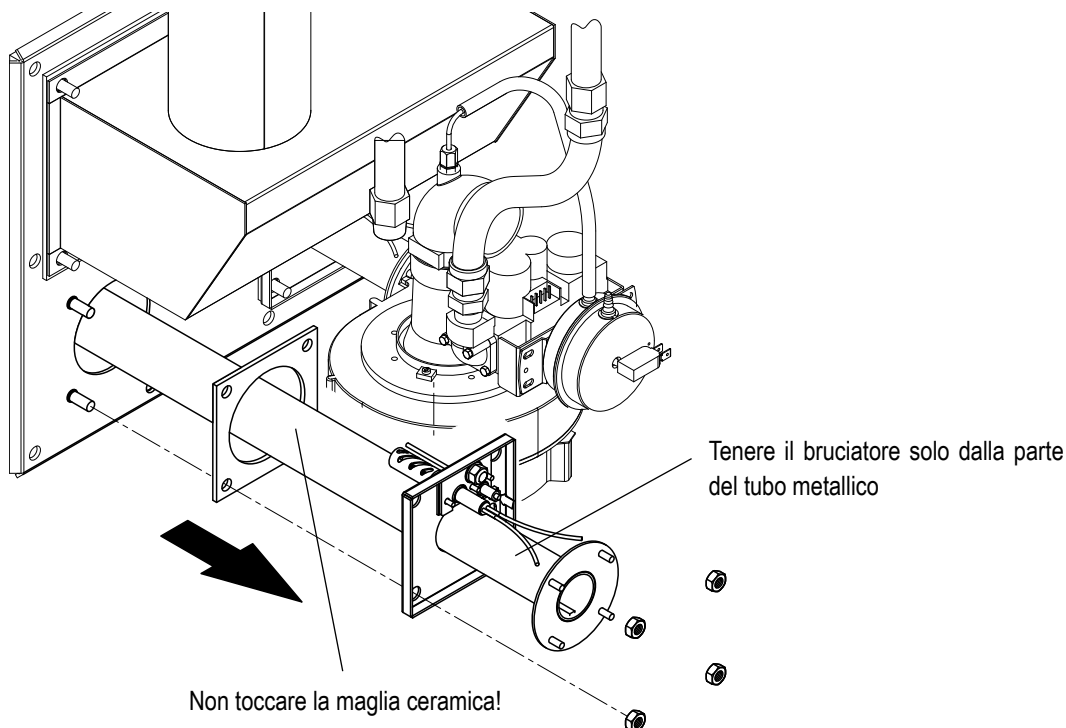
- Rimuovere i depositi di calcare dalle pareti della caldaia e della camera di combustione con un raschietto in plastica. Non utilizzare spatole o raschietti di metallo, perché graffierebbero le pareti interne della caldaia.
- Rimuovere i depositi di calcare dal fondo della caldaia con una spatola e/o con un aspiratore industriale per acqua. Sciacquare i residui accumulati di calcare con acqua pulita di rubinetto tramite l'apertura dello scarico ausiliario (utilizzare un secchio). Non scaricare mai direttamente i residui di calcare nello scarico perché c'è il rischio di bloccare la pompa di scarico, la linea di scarico e il sifone.
- Rimuovere i tubi flessibili connessi alla caldaia e pulirli internamente.

Smontaggio e installazione della soffiante di combustione

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la(e) vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere il(i) pannello(i) laterale(i) destro(i).
3. Scollegare i cavi della soffiante di combustione, della valvola di regolazione della pressione del gas e del pressostato (segnare l'assegnazione degli allacciamenti).
4. **Solo sulle versioni RS**: Svitare la fascetta del tubo e rimuovere il tubo flessibile di alimentazione dell'aria dall'attacco del gomito d'ingresso. Scollegare anche il piccolo tubo flessibile dal gomito d'ingresso.
5. Svitare l'attacco del corrispondente tubo flessibile del gas e scollegare il tubo del gas.
6. Svitare le due viti del collettore venturi e sollevare il collettore insieme con la valvola di regolazione della pressione del gas.
7. Svitare le due viti della scheda elettronica (se presente) e rimuoverla.
8. Svitare i bulloni sul lato d'uscita della soffiante e rimuoverla.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Sostituire le guarnizioni difettose o usurate con guarnizioni nuove. Assicurarsi che tutte le guarnizioni siano correttamente in sede e che tutti i cablaggi siano allacciati correttamente.

⚠ PERICOLO! **Pericolo di esplosione!**

A seguito degli interventi di manutenzione su un sistema a gas, bisogna sempre effettuare un test di tenuta come indicato nel capitolo 5.5.2.

Smontaggio e installazione del bruciatore

1. Mettere fuori servizio l’umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la(e) vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere il(i) pannello(i) laterale(i) destro(i).
3. Rimuovere la soffiante di combustione (vedere la sezione “Smontaggio e installazione della soffiante di combustione” qui sopra).
4. Scollegare i cavi dell’iniettore e del sistema di controllo della fiamma e rimuovere i componenti (vedere la sezione “Smontaggio e installazione dell’iniettore e del sensore di fiamma”).
5. Svitare i quattro bulloni nella flangia del bruciatore e rimuovere **con attenzione** il gruppo del bruciatore. Assicurarsi che il bruciatore non sia danneggiato.
   Nota: Grasso, sporcizia e polvere sulla maglia ceramica possono inficiare le prestazioni del bruciatore.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Sostituire la guarnizione della flangia e sostituire l’iniettore e il sensore di fiamma se necessario. Stringere i bulloni della flangia del bruciatore con una chiave dinamometrica (coppia di serraggio: 10 Nm). Assicurarsi che tutti i cablaggi siano collegati correttamente.

⚠ **PERICOLO!**	**Pericolo di esplosione!**
A seguito degli interventi di manutenzione su un sistema a gas, bisogna sempre effettuare un test di tenuta come indicato nel capitolo 5.5.2.	

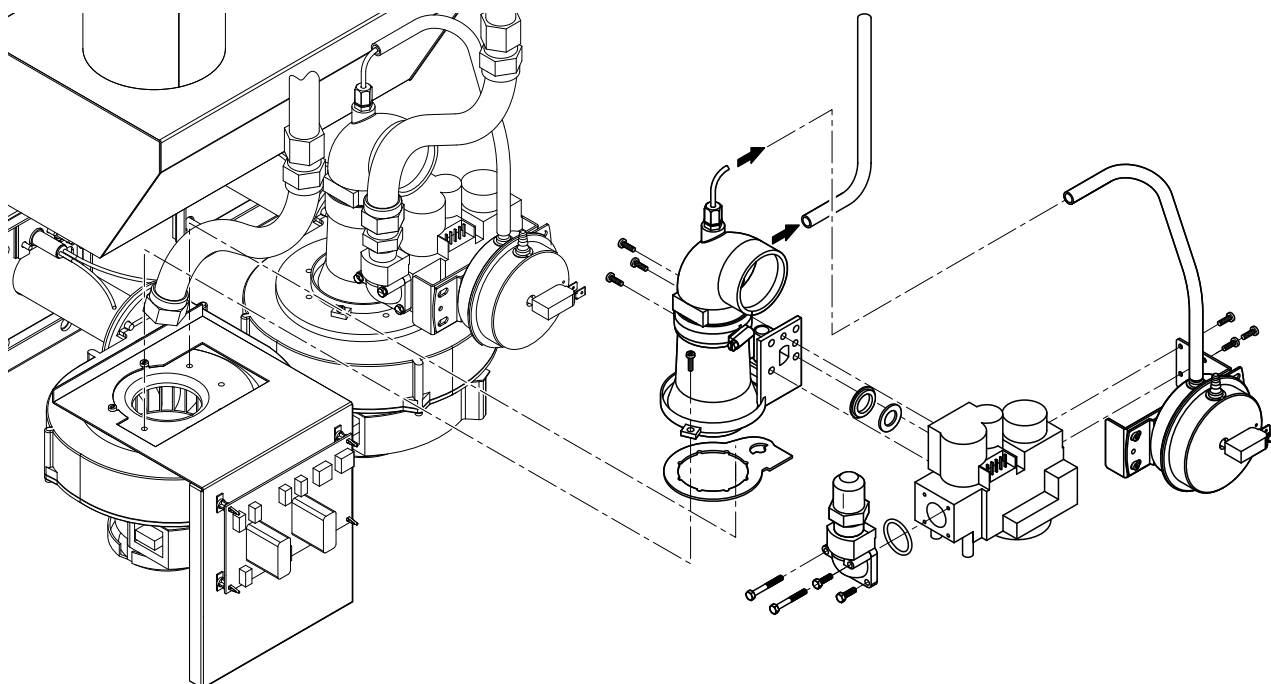
Pulizia del bruciatore

Soffiare prestando attenzione la maglia del bruciatore (materiale in fibra ceramica) esternamente con aria compressa. Bruciatori molto sporchi dovrebbero essere sostituiti.

Pulizia della soffiante/camera di combustione dell’umidificatore

Pulire prestando attenzione la soffiante e la camera di combustione togliendo qualsiasi sorta e accumulo di sporcizia.

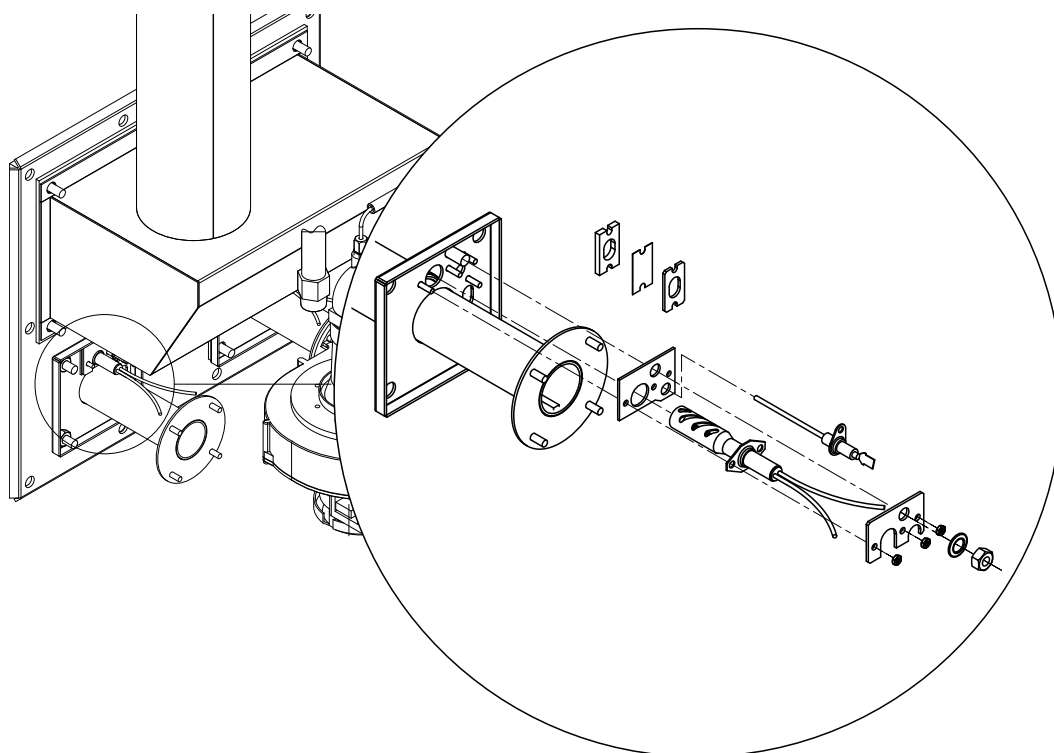
ATTENZIONE!
Non è consentita la pulizia umida (con acqua o sostanze liquide) della soffiante e della camera di combustione!

Smontaggio e installazione della valvola di regolazione della pressione del gas

1. Mettere fuori servizio l’umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la(e) vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere il(i) pannello(i) laterale(i) destro(i).
3. **Solo sulle versioni RS**: Svitare la fascetta del tubo e rimuovere il tubo flessibile di alimentazione dell’aria dall’attacco del gomito d’ingresso. Scollegare anche il piccolo tubo flessibile dal gomito d’ingresso.
4. Scollegare i cavi elettrici della valvola di regolazione della pressione del gas e del pressostato (segnare l’assegnazione degli allacciamenti).
5. Svitare l’attacco del corrispondente tubo flessibile del gas e scollegare il tubo del gas.
6. Svitare le due viti del collettore venturi e sollevare il collettore insieme con la valvola di regolazione della pressione del gas.
7. Svitare le quattro viti e rimuovere l’attacco del tubo del gas dalla valvola di regolazione della pressione del gas.
8. Estrarre il tubo collegato al pressostato (annotare la disposizione dell’attacco). Successivamente svitare le tre viti del supporto del pressostato e rimuovere il gruppo del pressostato dalla valvola di regolazione del gas.
9. Svitare le tre viti che fissano la valvola di regolazione del gas al collettore venturi e successivamente rimuovere la valvola di regolazione della pressione del gas dal collettore venturi.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Sostituire le guarnizioni difettose o usurate con guarnizioni nuove. Assicurarsi che tutte le guarnizioni siano correttamente in sede e che tutti i cablaggi siano allacciati correttamente.

⚠ PERICOLO! **Pericolo di esplosione!**

A seguito degli interventi di manutenzione su un sistema a gas, bisogna sempre effettuare un test di tenuta come indicato nel capitolo 5.5.2.

Smontaggio e installazione dell’iniettore e del sensore di fiamma

ATTENZIONE!

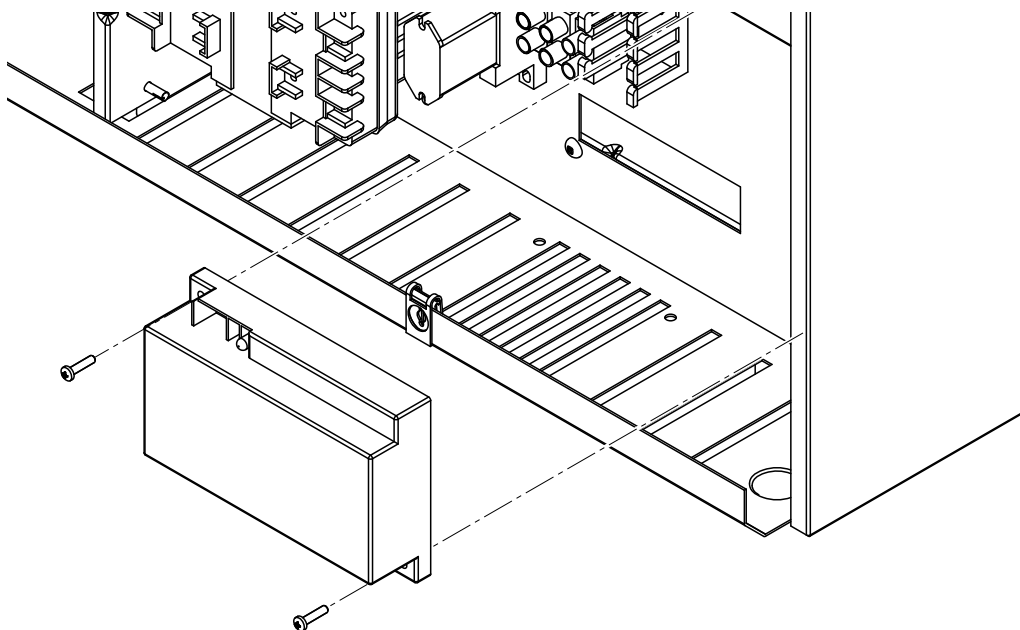
Durante la sostituzione dell’iniettore e del sensore di fiamma, utilizzare esclusivamente il set parti di ricambio “parti del bruciatore soggette ad usura” disponibile dal vostro fornitore Condair, per evitare che l’umidificatore si possa danneggiare.

1. Mettere fuori servizio l’umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la(e) vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere il(i) pannello(i) laterale(i) destro(i).
3. Scollegare l’attacco dei cavi all’iniettore e al sensore di fiamma.
4. Svitare il bullone di fissaggio dell’iniettore e del sensore di fiamma. Rimuovere quindi con attenzione l’iniettore e il sensore di fiamma.

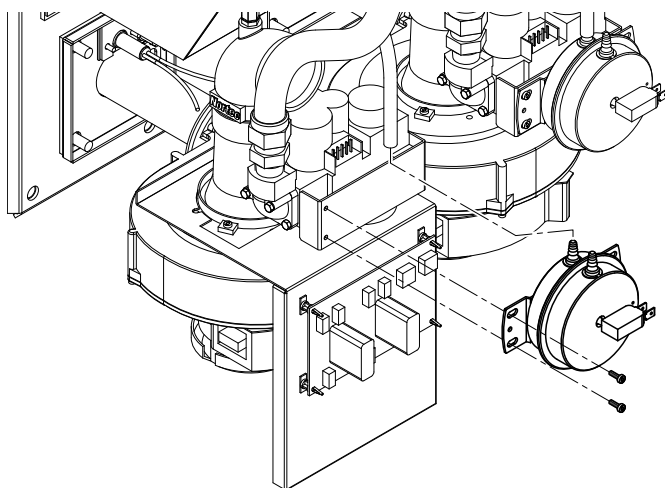
ATTENZIONE!

L’iniettore in carburo di silicio è fragile. Pertanto maneggiare con grande cura per evitare danni.

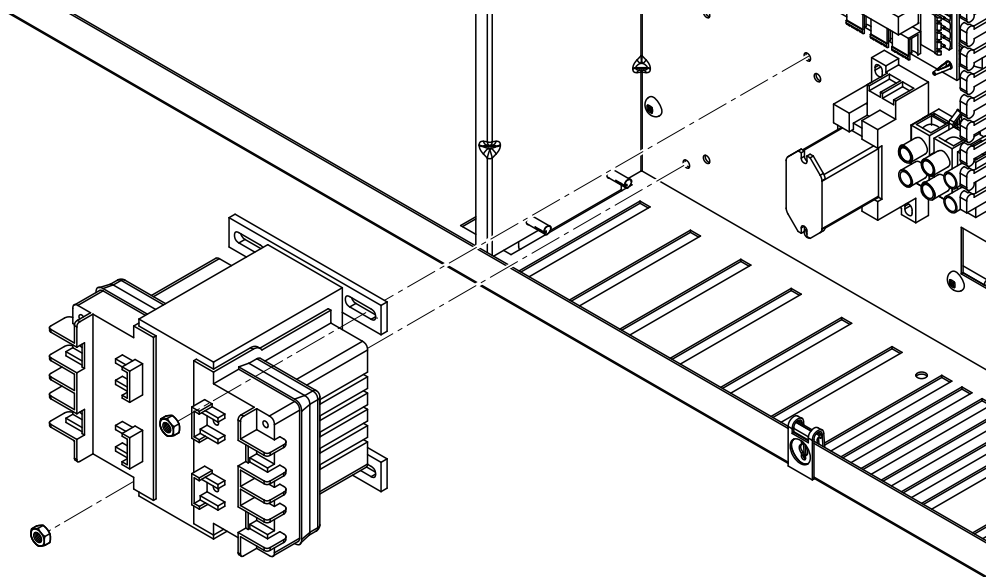
Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Controllare le guarnizioni e sostituire se danneggiate o usurate. Assicurarsi che tutte le guarnizioni siano correttamente in sede e che tutti i cablaggi siano allacciati correttamente.

Sostituzione del modulo di accensione

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la vite (cacciavite phillips) e rimuovere il pannello laterale destro.
3. Segnare l'assegnazione degli allacciamenti, poi disconnettere tutti gli attacchi dei cavi al modulo di accensione.
4. Svitare le due viti che bloccano il modulo di accensione e poi rimuoverlo.

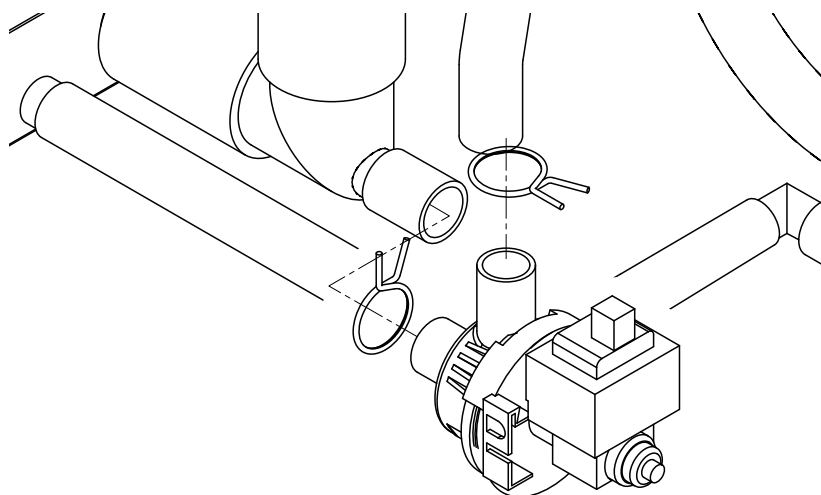
Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Assicurarsi che tutti i cablaggi siano allacciati correttamente.

Sostituzione del pressostato dell'aria

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la(e) vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere il(i) pannello(i) laterale(i) destro(i).
3. Scollegare il tubo flessibile allacciato al pressostato (segnare la disposizione dell'attacco).
4. Scollegare i cavi allacciati al pressostato (segnare l'assegnazione prima di rimuovere).
5. Svitare le due viti di fissaggio e rimuovere il pressostato.

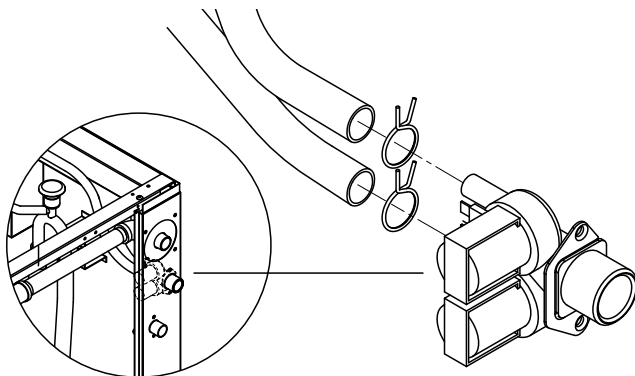
Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Assicurarsi che tutti i cablaggi e il tubo flessibile siano allacciati correttamente.

Sostituzione del trasformatore

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la vite (cacciavite phillips) e rimuovere il pannello laterale destro.
3. Scollegare i cavi allacciati al trasformatore, se necessario segnare i cavi prima di scollegarli.
4. Svitare i due bulloni e rimuovere il trasformatore.

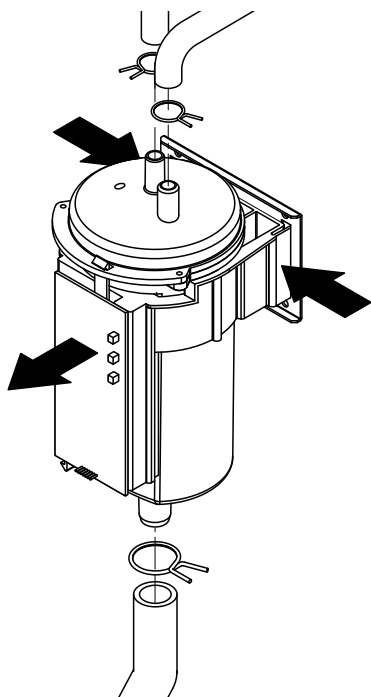
Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Assicurarsi che tutti i cablaggi siano allacciati correttamente.

Sostituzione della pompa di scarico

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
   Importante! Se la pompa di scarico è difettosa, svuotare la caldaia manualmente tramite lo scarico ausiliario.
2. Svitare la vite (cacciavite phillips) e rimuovere il pannello laterale destro.
3. Scollegare i cavi allacciati alla pompa di scarico (segnare l'assegnazione prima di rimuovere).
4. Rimuovere le clip di fissaggio dai tubi attaccati alla pompa di scarico e scollegare i tubi flessibili poi rimuovere la pompa di scarico.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Assicurarsi che i tubi siano correttamente attaccati tramite le clip di fissaggio e che i cablaggi siano allacciati correttamente.

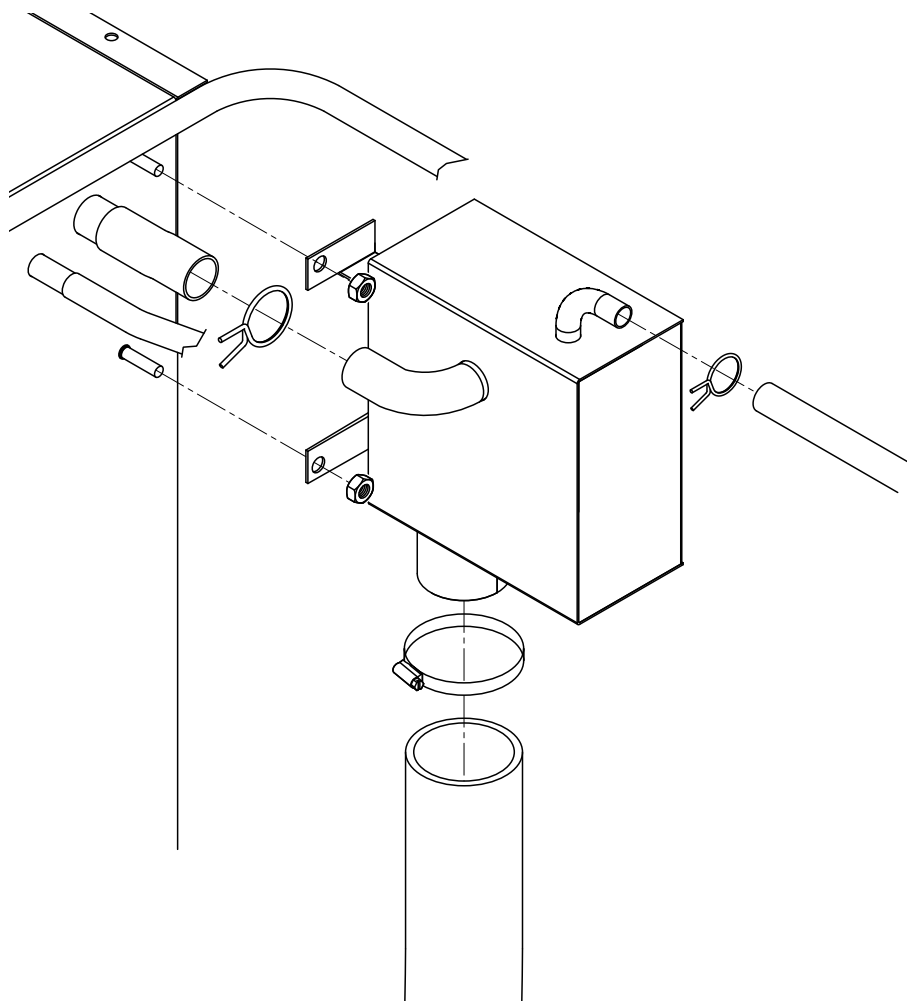
Sostituzione della valvola di carico

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la vite (cacciavite phillips) e rimuovere il pannello laterale destro.
3. Scollegare i cavi allacciati alla valvola di carico (segnare l'assegnazione prima di rimuovere).
4. Rimuovere le clip di fissaggio dai tubi attaccati alla valvola di carico e scollegare i tubi flessibili dalla valvola di carico.
5. Svitare le due viti che fissano la valvola di carico al telaio, quindi rimuovere la valvola di carico.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Assicurarsi che i tubi siano correttamente attaccati tramite le clip di fissaggio e che i cablaggi siano allacciati correttamente.

Sostituzione dell'unità di livello

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la vite (cacciavite phillips) e rimuovere il pannello laterale sinistro.
3. Scollegare i cavi allacciati all'unità di livello.
4. Rimuovere le clip di fissaggio dai tubi attaccati all'unità di livello e scollegare i tubi flessibili dall'unità di livello.

5 Schiacciare da entrambi i lati il supporto di montaggio per sganciarlo dalla sede nella staffa di supporto dietro all'unità di livello, quindi rimuovere l'unità di livello.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Assicurarsi che i tubi siano correttamente attaccati tramite le clip di fissaggio e che i cablaggi siano allacciati correttamente.

Sostituzione della camera di riempimento

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Svitare la vite (cacciavite phillips) e rimuovere il pannello laterale destro.
3. Rimuovere le clip di fissaggio e la fascetta dai tubi attaccati alla camera di riempimento e scollegare i tubi flessibili dalla camera di riempimento.
4 Svitare i due bulloni che fissano la camera di riempimento alla caldaia, quindi rimuovere la camera di riempimento.

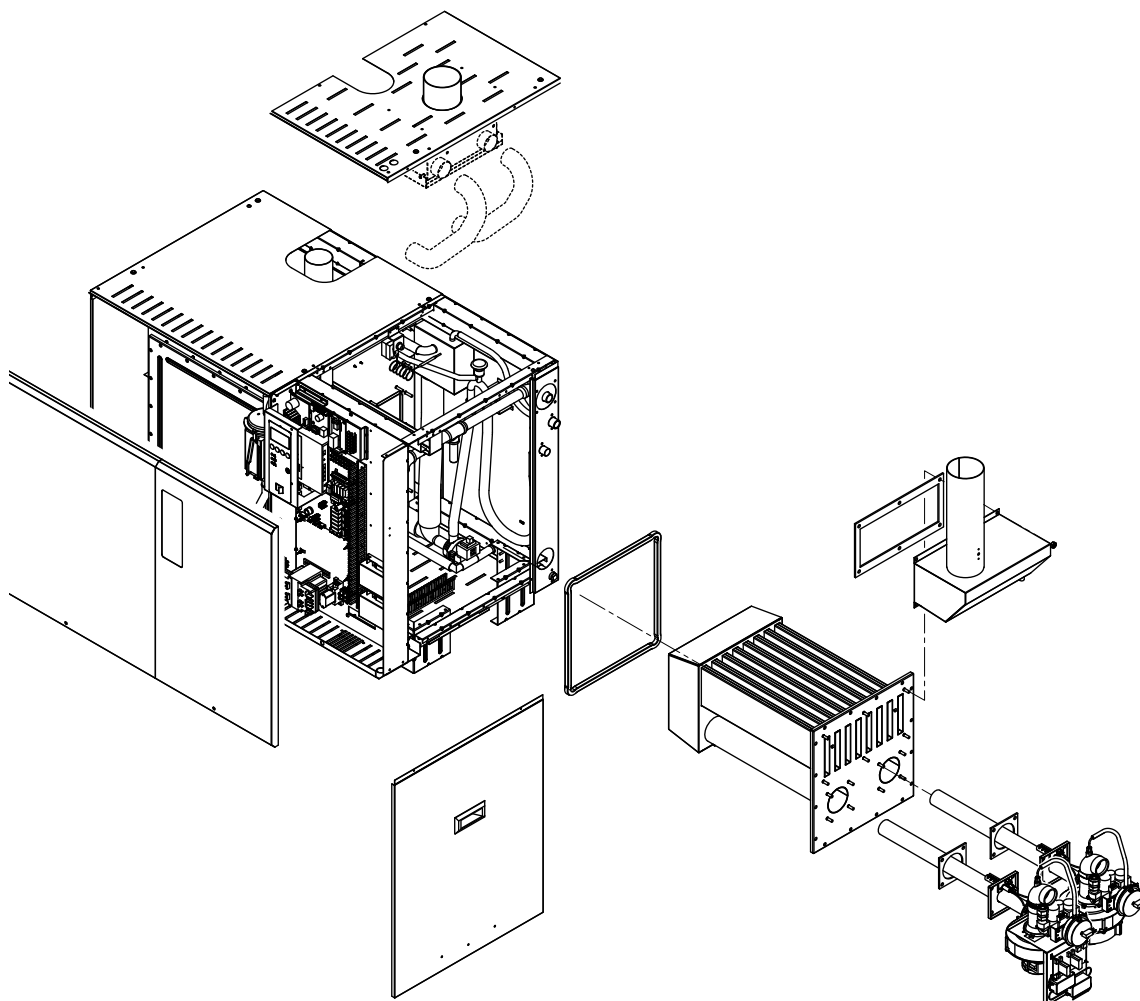
Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Assicurarsi che i tubi siano correttamente attaccati tramite le clip di fissaggio e la fascetta.

Rimozione dello scambiatore di calore (vedere le illustrazioni seguenti)

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Chiudere la linea del gas e disconnettere l'attacco del tubo del gas dall'umidificatore.
3. Svitare la(e) vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere il(i) pannello(i) laterale(i) destro(i).
4. **Solo sulle versioni RS**: Scollegare i tubi dal collettore di aspirazione e dai gomiti di ingresso aria. Quindi scollegare il tubo dell'aria di alimentazione dal suo attacco.
5. Scollegare il tubo dei gas di scarico dal suo attacco d'uscita.
6. Svitare la(e) vite(i) (cacciavite phillips) e rimuovere i pannelli superiori sinistro e destro.
7. Scollegare tutti i cavi dai componenti (soffiante di combustione, modulo di accensione, presso-stato dell'aria, ecc.) del rispettivo scambiatore di calore.
   Importante! Prendere nota dell'assegnazione degli attacchi.
8. Slacciare gli attacchi dei rispettivi tubi flessibili del gas e staccare il tubo flessibile del gas.
9. Smontare il bruciatore con la soffiante e la valvola di regolazione del gas dei rispettivi scambiatori di calore.
10. Svitare i bulloni e rimuovere il collettore dei gas di scarico dallo scambiatore di calore.
11. Svitare i bulloni dello scambiatore di calore e estrarre lo scambiatore di calore dalla caldaia.

Il rimontaggio avviene in sequenza inversa. Sostituire tutte le guarnizioni con guarnizioni nuove. Assicurarsi che tutti i cablaggi siano allacciati correttamente.

⚠ PERICOLO! Pericolo di esplosione!

A seguito degli interventi di manutenzione su un sistema a gas, bisogna sempre effettuare un test di tenuta come indicato nel capitolo 5.5.2.

8.4 Note sui detergenti

Le informazioni e le specifiche relative ai detergenti devono essere rigorosamente rispettate. In particolare: informazioni sulla protezione personale, protezione dell'ambiente e tutte le limitazioni relative all'utilizzo dei detergenti.

L'utilizzo di disinfettanti è permesso solo se non lasciano residui nocivi. In tutti i casi i componenti puliti in questo modo devono essere risciacquati con acqua.

ATTENZIONE!

Non utilizzare solventi, detergenti aromatizzati o idrocarburi alogenati o altre sostanze aggressive per la pulizia

Seguire scrupolosamente le direttive di protezione ambientale locali.

8.5 Reset del promemoria di manutenzione

A seguito del completamento degli interventi di manutenzione, il messaggio di promemoria della manutenzione, deve essere resettato nella modalità menu dell'unità di controllo (vedere capitolo 5.6 nelle istruzioni separate di funzionamento di Condair GS).

9 Risoluzione dei problemi

9.1 Note importanti sulla risoluzione dei problemi

Qualifica del personale

I guasti devono essere risolti **esclusivamente da personale adeguatamente qualificato e addestrato. I malfunzionamenti relativi all'installazione elettrica devono essere risolti solo da personale autorizzato (ad esempio elettricisti)**.

Sicurezza

Per la risoluzione di guasti, Condair GS deve essere messo fuori servizio, come descritto nel capitolo 7.5, e assicurato dalla riaccensione involontaria e accidentale.
Assicurarsi che l'alimentazione principale elettrica all'umidificatore sia disattivata (verificare con un tester) e che le valvole di alimentazione idraulica e del gas siano chiuse.

Note generali

La causa della maggior parte dei malfunzionamenti di funzionamento non è da ricondursi ad un funzionamento anomalo del dispositivo, ma molto spesso a collegamenti non eseguiti a regola d'arte o alla mancata osservanza dei requisiti di progettazione. Pertanto la ricerca delle cause possibili di un guasto comporta sempre la verifica dell'intero impianto. Spesso, a titoli di esempio, il collegamento del tubo flessibile del vapore non è stato eseguito correttamente oppure il malfunzionamento è imputabile al sistema di regolazione dell'umidità.

9.2 Indicazione d'errore

Malfunzionamenti durante il funzionamento vengono indicati da un corrispondente messaggio di avvertimento (il funzionamento è ancora possibile, il LED giallo si accende) oppure da un messaggio di errore (il funzionamento non è più possibile, il LED rosso si accende) sul display dell'unità di funzionamento e controllo. Informazioni dettagliate in merito possono essere consultate nelle separate istruzioni di funzionamento di Condair GS.

9.3 Reset dell'indicazione d'errore

Per effettuare il reset dell'indicazione d'errore:

Scollegare il Condair GS dall'alimentazione elettrica e attendere circa 5 secondi e quindi riconnettere nuovamente alla rete elettrica di alimentazione.

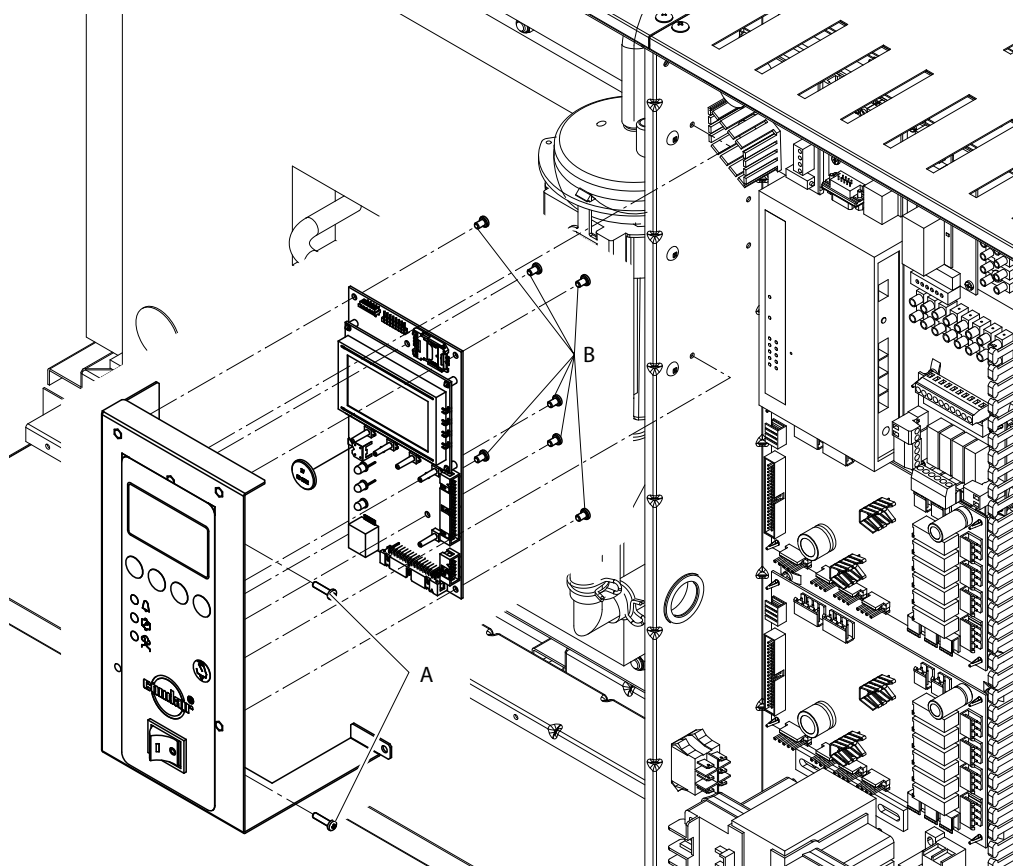
Nota: Se il guasto non è stato eliminato, l'indicazione d'errore apparirà nuovamente a breve.

9.4 Sostituzione della batteria tampone sulla scheda di controllo di Condair GS

1. **Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.**
2. Svitare la vite (cacciavite phillips) e rimuovere il pannello laterale destro.

ATTENZIONE!

Le **parti elettroniche** all'interno dell'umidificatore sono **molto sensibili alle scariche elettrostatiche**. Per evitare danneggiamenti, è necessario **adottare tutte le misure preventive contro le scariche elettrostatiche (protezione ESD)** prima di effettuare quanto segue.

3. Svitare le 2 viti "A" dell'insieme display e scheda di controllo e rimuovere con attenzione frontalmente il l'insieme display e scheda di controllo.
4. Svitare le 7 viti che fissano la scheda di controllo al display e poi estrarla con cautela.

5. Sostituire la batteria tampone (CR2032, 3V al litio).
6. Rimontare seguendo la sequenza inversa.
7. Se necessario impostare data e ora (vedere le istruzioni di funzionamento di controllo).

AVVERTIMENTO! **Pericolo per l'ambiente!**

La batteria esausta deve essere smaltita tramite un centro specifico di raccolta e smaltimento in accordo con le disposizioni normative locali. In nessun caso la batteria esausta deve essere smaltita nei rifiuti domestici o nell'ambiente.

10 Messa fuori servizio/Smaltimento

10.1 Messa fuori servizio

Se Condair GS deve essere sostituito o il sistema di umidificazione non serve più, procedere come segue:

1. Mettere fuori servizio l'umidificatore, come descritto nel capitolo 7.5.
2. Far smontare l'umidificatore (e gli altri componenti se necessario) da un tecnico competente qualificato.

10.2 Smaltimento/Riciclaggio

I componenti non più utilizzati non devono essere smaltiti nei rifiuti domestici. Smaltire l'umidificatore o i suoi componenti secondo le disposizioni normative locali nei centri di raccolta autorizzati.

In caso di dubbio contattare le autorità competenti o il vostro rappresentante Condair.

Grazie per il vostro contributo alla salvaguardia dell'ambiente.

11 Specifiche

11.1 Dati tecnici

Condair GS		40	80	120	160	200	240
Uscita vapore							
con aria direttamente dall'ambiente	kg/h	10…40	10…80	10…120	10…160	10…200	10…240
con ingresso aria separato (versioni RS)	kg/h	10…40	10…80	10…120	10…160	10…200	10…240
Consumo energetico	kw	36.5	73.0	109.5	146.0	182.5	219.0
Gas		Gas naturale (G20, G25, G25.1, G27, GZ350) oppure gas propano (G31)					
Collegamenti elettrici							
alimentazione elettrica		230V/50…60Hz monofase					
consumo elettrico	W	460	690	920	1150	1380	1610
fusibile alimentazione elettrica		10 A, ritardato					
Attacchi							
Carico dell'acqua	Pollici	BSP 3/4"					
Scarico	Pollici	3/4" (19 mm)					
Scarico ausiliario	Pollici	NPT 1/2"					
Gas	Pollici	BSP 1/2"	BSP 3/4"	BSP 1"	BSP 1"	BSP 1 1/4"	BSP 1 1/4"
Attacco tubazione vapore	Pollici	1 3/4" (45 mm)	3" (76 mm)	3" (76 mm)	4" (101 mm)	4" (101 mm)	4" (101 mm)
Attacco gas di scarico	Pollici	3" (76 mm)	4" (101 mm)	5" (127 mm)	5" (127 mm)	6" (152 mm)	6" (152 mm)
Segnale di regolazione umidità							
Segnali di controllo possibili		0…5VDC / 1…5VDC / 0…10VDC / 0…20mA / 4…20mA					
Dimensioni							
Altezza	cm	81 (158 umidificatore sul supporto)					
Larghezza	cm	114					
Profondità	cm	53	69	109	109	149	149
Peso imballo	kg	174	210	295	319	358	382
Peso in funzione							
pieno	kg	211	273	459	471	610	623
vuoto	kg	140	162	238	261	290	314
Condizioni di funzionamento							
Pressione acqua ammessa	bar	3…8					
Qualità dell'acqua		acqua potabile non trattata o acqua demineralizzata					
Pressione gas alimentazione ammesso	mbar	G20: 17…25 / G25: 20...30 / G25.1: 20...30 G27: 17.5…23 / GZ350: 10.5...16 / G31: 25...57.5					
Temperatura ambiente ammessa	°C	5…30					
Sovra pressione all'uscita gas di scarico a pieno carico al minimo carico	 Pa Pa	 80 5					
Grado di protezione		IP20					
Pressione aria in canale ammesssa	Pa	–800 ... +1700					
Ulteriori informazioni							
Conformità		CE					
Brevetti		Condair® marchio internazionale/brevetti internazionali					

11.2 Specifiche gas di scarico

		Gas naturale G20		Gas naturale G25	
		a pieno carico	carico parziale	a pieno carico	carico parziale
Condair GS 40					
consumo energetico	kW	36.5	10.5	36.5	10.5
consumo di gas	kg/h	2.4	0.68	3.04	0.87
	m^3/h	3.478	0.8695	4.0443	1.0111
temperatura di scarico	°C	180	120	180	120
flusso massa di scarico	kg/s	0.015	0.0034	0.017	0.0058
contenuto CO_2	%	8.9	8	8.7	8
pressione gas di scarico	Pa	80	5	80	5
diametro scarico	mm	76		76	
Condair GS 80					
consumo energetico	kW	73	10.5	73	10.5
consumo di gas	kg/h	4.72	0.68	6.08	0.87
	m^3/h	6.956	0.8695	8.0886	1.0111
temperatura di scarico	°C	180	72	180	72
flusso massa di scarico	kg/s	0.03	0.0067	0.034	0.0113
contenuto CO_2	%	8.9	4.4	8.7	4.3
pressione gas di scarico	Pa	80	5	80	5
diametro scarico	mm	101		101	
Condair GS 120					
consumo energetico	kW	109.5	10.5	109.5	10.5
consumo di gas	kg/h	7.08	0.68	9.12	0.87
	m^3/h	10.434	0.8695	12.133	1.0111
temperatura di scarico	°C	180	57	180	57
flusso massa di scarico	kg/s	0.045	0.0099	0.051	0.0169
contenuto CO_2	%	8.9	2.9	8.7	2.9
pressione gas di scarico	Pa	80	5	80	5
diametro scarico	mm	127		127	
Condair GS 160					
consumo energetico	kW	146	10.5	146	10.5
consumo di gas	kg/h	9.44	0.68	12.16	0.87
	m^3/h	13.9121	0.8695	16.1773	1.0111
temperatura di scarico	°C	180	49	180	49
flusso massa di scarico	kg/s	0.06	0.0131	0.068	0.0224
contenuto CO_2	%	8.9	2.2	8.7	2.2
pressione gas di scarico	Pa	80	5	80	5
diametro scarico	mm	127		127	
Condair GS 200					
consumo energetico	kW	182.5	10.5	182.5	10.5
consumo di gas	kg/h	11.8	0.68	15.2	0.87
	m^3/h	17.3902	0.8695	20.2216	1.0111
temperatura di scarico	°C	180	44	180	44
flusso massa di scarico	kg/s	0.075	0.0164	0.085	0.0279
contenuto CO_2	%	8.9	1.8	8.7	1.7
pressione gas di scarico	Pa	80	5	80	5
diametro scarico	mm	152		152	
Condair GS 240					
consumo energetico	kW	219	10.5	219	10.5
consumo di gas	kg/h	14.16	0.68	18.24	0.87
	m^3/h	20.8682	0.8695	24.2659	1.0111
temperatura di scarico	°C	180	41	180	41
flusso massa di scarico	kg/s	0.09	0.0196	0.102	0.0335
contenuto CO_2	%	8.9	1.5	8.7	1.5
pressione gas di scarico	Pa	80	5	80	5
diametro scarico	mm	152		152	

Per le specifiche relative all'uso del gas naturale G25.1, G27, GZ350 o del gas propano (G31), contattare il vostro fornitore Condair

Registro manutenzione

Modello	Numero di serie	Avviamento	Versione software	Ubicazione	Responsabile	Responsabile

Data	Ora	Prima Manutenzione I	Manutenzione Ordinaria II	Manutenzione Annuale III	Ore intervento [h]	Durezza dell’acqua in d° o ppm o mg/l $CaCO_3$	Osservazioni (ad esempio altezza dei residui nella caldaia, parti sostituite, misurazioni, ecc.)	Firma